DOCTEUR MARIA MONTESSORI

PEDAGOGIE SCIENTIFIQUE

III. EDUCATION ELEMENTAIRE (DEUXIEME PARTIE)

EDITION DU CENTENAIRE

GRAMMAIRE

DES MECANISMES AU DEVELOPPEMENT INTELLECTUEL DU LANGAGE

Dans les « Maisons des Enfants », nous étions parvenus à un degré de développement où les enfants écrivaient des mots et des phrases. Ils lisaient des cartons (Planche I) où étaient décrites des actions qu'ils interprétaient pratiquement, montrant ainsi qu'ils avaient compris. Le matériel de développement pour l'écriture et la lecture consistait en deux alphabets, l'un plus grand ayant les voyelles d'une couleur différente de celle des consonnes, et l'autre moins grand ayant toutes les lettres de la même couleur. Le degré de développement, cependant, n'était pas bien déterminé : on aurait pu dire que les enfants avaient fixé les mécanismes de l'écriture et de la lecture et s'acheminaient vers un développement intellectuel en rapport avec leur conquête. Cet « acheminement » incertain dans ses limitations, était, plus que tout autre, une voie ouverte au progrès sur lequel devait parvenir à s'établir un développement ultérieur : l'école élémentaire.

Chez le petit enfant, ce qui vraiment se précisa par la première partie de la méthode, ce furent « les mécanismes » psychomoteurs de la parole écrite, mécanismes qui devaient s'établir par un processus lent de maturation, par un exercice méthodique des voies psychomotrices, comme cela a lieu pour la formation naturelle du langage articulé.

Plus tard, « l'intelligence » pourra se servir, dans ses processus progressifs, du langage écrit qui a été mécaniquement établi aussi bien dans l'exécution (écriture) que dans l'interprétation (lecture).

Ceci est accompli normalement à l'âge de cinq ans. Alors que l'enfant commence à penser et à se servir du langage écrit par rapport au développement de sa pensée, il entre dans la période de l'école élémentaire. Et cela par un fait de maturation, non par d'autres causes, comme l'âge par exemple.

Il est vrai que l'on a dit d'abord que les enfants restaient dans la « Maison des Enfants » jusqu'à l'âge de sept ans. Il est vrai, aussi, qu'ils y apprenaient l'écriture, le calcul, la lecture et même la composition et qu'ainsi se trouvaient, par leur degré d'instruction, capables de suivre les écoles élémentaires. Toutefois, cette période à partir du mécanisme graphique n'était pas assez précisée. Actuellement, nous l'avons déterminée par des études expérimentales et même surpassée de beaucoup.

Ceci démontre que, tout d'abord, avec l'instruction élémentaire, nous ne sortons pas de la « Maison des Enfants », mais que nous y rentrons pour donner une forme distincte aux nébulosités pleines d'espérance, au milieu desquelles s'étaient achevées les premières études. Donc la « Maison des Enfants » et l'école élémentaire ne sont pas des choses distinctes, comme pourraient l'être l'asile froebelien et les classes élémentaires, mais elles sont une « même chose », la continuation d'un procédé identique.

Entrons donc de nouveau dans la « Maison des Enfants » et approchons-nous de l'enfant de cinq ans et demi, poursuivant les progrès de ses études et commençant, sans autre préambule, son instruction élémentaire.

Du second alphabet de la « Maison des Enfants », nous passons à un troisième alphabet, et les lettres de cet alphabet mobile sont beaucoup plus petites, d'une calligraphie parfaite et au nombre de vingt, par exemplaire, au lieu de quatre, comme dans les alphabets du degré inférieur. En outre, l'alphabet complet est répété trois fois ; il y en a un blanc (craie), un noir (encre noire), un rouge (encre rouge). Il y a donc 60 copies de chaque lettre de l'alphabet et, en outre, tous les signes de ponctuation : points, virugles, accents, apostrophes, points d'interrogation, d'exclamation. Les lettres sont en simple papier glacé.

Les usages de ces alphabets sont multiples, mais poursuivons un peu avant de nous arrêter à les examiner.

Tout le monde, certes, a trouvé très naturel l'exercice de la « Maison des Enfants »

par lequel on plaçait un petit carton qui portait écrit un nom sur l'objet correspondant. C'était la première lecture. Nous reconnaissions que l'enfant savait lire du fait qu'il reconnaissait « l'objet » indiqué par le petit carton. Dans toutes les écoles du monde, on trouverait logique un tel procédé. Je crois que probablement, dans toutes les écoles où a pénétré la méthode objective, on fait quelque chose de semblable et que l'on trouve que ce n'est pas une difficulté, mais une facilité pour l'enfant d'apprendre ainsi les noms des objets.

Donc déjà, depuis longtemps et par différents procédés en usage, nous enseignons par une métohde objective, à l'aide d'exercices pratiques, le *nom*.

Et pourquoi n'enseigner qu'ainsi le nom? Est-ce qu'il n'est pas une partie du discours comme une autre? Et s'il y a un moyen qui facilite la connaissance du *nom*, ne pourrait-il pas y avoir des moyens similaires pour faciliter la connaissance de toutes les autres parties du discours, comme l'article, l'adjectif, le verbe, le pronom, l'adverbe, l'interjection, la conjonction, la préposition?

Quand on met un petit carton portant le mot interprété sur l'objet qui correspond à ce mot, on est parvenu à distinguer le *nom* des autres parties du discours ; on est parvenu intuitivement à définir ; on a donc fait déjà un premier pas réel dans la grammaire.

Mais, par la lecture, l'enfant est aussi entré directement dans la classification des mots. En les composant d'abord avec l'alphabet mobile, puis en écrivant *tous* les mots, il a fait un travail préparatoire, c'est-à-dire l'analyse des sons, l'analyse des mots eux-mêmes. En effet, nous avons vu que c'est l'accent tonique, découvert en lisant par l'enfant qui lui fait reconnaître le mot. Il arrive même à analyser non seulement les sons et les accents, mais la forme du mot.

Quelle chose absurde, dira-t-on, de tenter une étude de phonologie et de morphologie dans un asile d'enfants avec des bambins de quatre ans! Et cependant les enfants ont fait cela. L'analyse était le « moyen » d'arriver au mot. C'était le moyen qui leur rendait possible d'écrire sans effort.

Et pourquoi un tel procédé serait-il utile pour le « nom » et non pour le discours? En procédant à la « classification » des mots pour y distinguer, parmi tous les autres, les noms, nous avons pénétré dans l'analyse du discours, comme en faisant toucher la première lettre rugueuse et, en en faisant prononcer le son, nous avons fait le premier pas dans l'analyse du mot. Il n'y a qu'à suivre le même procédé et nous arriverons « au discours analysé en entier », comme nous sommes arrivés à la composition des mots, trouvant en cela un moyen particulièrement efficace d'amener de bonne heure l'enfant à « écrire bien » ses pensées.

Nous avions donc pénétré déjà depuis longtemps dans la grammaire, nous n'avons qu'à poursuivre. La chose pourra paraître hardie, mais q'uimporte? Cette grammaire, cet épouvantail, non moins terrible que l'épouvantable et antique moyen d'apprendre à lire et à écrire, deviendra peut-être un exercice passionnant, la providence qui conduira agréablement à « trouver les choses faites ». Oui, l'enfant verra ses phrases sortir de sa plume et il en sera aussi heureux que lorsque les premiers mots sortirent de sa main.

Vraiment, quelle bonne grammaire! Si elle revient l'aide aimable et indispensable pour « construire les phrases », elle est bien différente de cette criminelle qui dépeçait les phrases, sans qu'il s'en puisse retrouver rien. Il était si facile de dire : « Voilà la phrase toute faite, laissez-la. » Pourquoi la décomposer, pourquoi lui enlever le sens qui l'anime et en faire un amas de mots dépourvus de sens? Pourquoi gâter ce qui existe pour s'embrouiller dans une analyse incompréhensible? Si, en effet, nous imposions, à qui sait déjà lire, le travail de décomposer tous les mots en sons, cela comporterait un tel effort de volonté, que seul un glottologue pourrait s'y appliquer soigneusement, poussé qu'il serait par ses fins spéciales. Mais l'enfant de quatre ans, en passant de ces sons dépourvus de signification à la compositaion d'un ensemble qui correspond à une idée, qui représente une conquête utile, merveilleuse, est autrement attentif que le glottologue et peut-être plus

passsionné que lui. Il en est de même pour la grammaire quand, de l'analyse, il s'élève de plus en plus, s'enrichissant toujours davantage d'idées, acquérant graduellement un intérêt toujours plus grand, jusqu'à ce qu'il atteigne la cîme : un langage alerte, expressif et clair jusqu'en ses fibres les plus intimes, beau comme une création, né parfait, et que personne n'aura plus à toucher.

L'analyse des sons qui conduit par notre méthode à l'écriture spontanée n'est pas également adaptable à tous les âges. Ce sont les petits enfants de quatre ou quatre ans et demi qui y prennent cette passion caractéristique dans laquelle ils persistent comme ils ne le font à aucun autre âge, ce qui les rend parfaits dans l'écriture mécanique. De même l'étude analytique du discours, cet arrêt sur les mots avec un intérêt intense, n'est pas non plus de tous les âges. Ce sont les enfants de cinq à sept ans, ces amateurs passionnés des mots, qui y sont prédisposés. Ce sont ces mentalités non évoluées, incapables encore d'interpréter clairement un discours, tout en comprenant les mots, qui peuvent insiter extasiés, intéressés, inlassables, sur les éléments du discours.

Notre méthode, certes, a débuté par des hérésies. La première est que l'enfant est apte au plus haut point à écrire dès l'âge de quatre à cinq ans ; une autre encore est que l'enfant est capable d'étudier la grammaire de cinq ans et demi jusqu'à sept et huit ans.

C'est un préjugé de croire que, pour analyser, il faut d'abord avoir construit. Ce sont les choses créées par la nature qu'il s'agit d'analyser pour les comprendre. Il nous faut, pour analyser une violette, lui arracher les pétales ; la sectionner, pour en voir la composition, puisqu'elle est née belle et toute faite. Mais pour fabriquer des violettes artificielles, nous faisons l'inverse : nous préparons une à une les tiges, puis les pétales que nous travaillons séparément, les taillant, les colorant, les étirant avec le fer chaud ; séparément aussi, nous préparons les bouquets d'étamines, la gomme pour réunir les parties, et ainsi de suite. Pour des personnes simples, aptes aux travaux manuels légers, ces manipulations particulières, ces préparations si variées qui aboutissent à une fleur belle et parfaite, sont d'autant plus intéressantes qu'on a su plus patiemment et plus habilement en préparer les parties.

L'analyse, enfin, sert non seulement à décomposer, mais aussi à construire. Pour construire une maison, on l'édifie analytiquement pierre à pierre, des fondations au toit, et celui qui l'a construite la connaît dans ses détails et peut en apprécier toutes les qualités, beaucoup mieux que celui qui, pour se faire une idée précise de sa construction, se mettrait à la démolir ; et cela parce que la « construction » est un travail beaucoup plus long que la démolition et par conséquent particulièrement apte à nous laisser nous arrêter sur l'analyse des parties ; en outre, parce que bien différent est le sentiment de celui qui, plein d'espérance, de surprise, et de plaisir élève peu à peu un édifice, du sentiment de celui qui voit tomber un ensemble harmonieux en parties amorphes.

Pour toutes ces raisons, l'enfant, dans l'âge de « l'intérêt aux mots », peut utiliser la grammaire en s'arrêtant sur les différentes parties analytiques du discours, selon ses processus de maturation interne, et se trouver, de cette façon, posséder sa langue et, par conséquent, avoir la possibilité de l'apprécier.

La grammaire, pour nous, n'est pas un livre.

De même que les *noms* que l'enfant devait mettre sur les objets correspondants, quand il les avait compris, étaient écrits sur des cartons, de même tous les mots sont écrits sur des cartons. Ils sont tous d'égales dimensions ; de petits cartons rectangulaires de 5 centimètres sur 3 centimètres ½ et de couleurs diverses : noir pour le nom, noisette pour l'article, marron pour l'adjectif, rouge pour le verbe, rose pour l'adverbe, vert pour le pronom, violet pour la préposition, jaune pour la conjonction, bleu-ciel pour l'interjection.

Ces cartons sont mis dans des boîtes spéciales qui sont au nombre de 8 ; la première a 2 casiers, la seconde 3, la troisième 4 et ainsi de suite jusqu'à la huitième qui en a 9. Chaque casier a une paroi plus haute sur laquelle peut être fixé un petit carton portant écrit le titre correspondant au contenu, c'est-à-dire le nom de la partie relative du

discours (et ce petit carton est aussi de la couleur correpondant à la partie du discours étudiée).

La maîtresse arrangera ces boîtes de manière à les tenir prêtes pour l'étude de deux ou plusieurs parties du discours.

Nos expériences nous ont conduits à « préciser » tous les exercices de telle sorte que les maîtresses disposent d'un matériel bien préparé et capable de faciliter et d'assurer le succès de leur travail.

ETUDE DES MOTS

Le petit enfant, quand il commence à lire, montre un vif désir d'apprendre des mots. En effet, dans la « Maison des Enfants » se produit ce phénomène si impressionnant de l'intarissable pêche aux cartons ; les enfants lisent l'un après l'autre tous les mots écrits sur les cartons.

Car l'enfant doit constituer son « patrimoine » de mots : la caractéristique de son langage est justement la pauvreté de son vocabulaire. Il marche vers l'âge dans lequel il aura besoin d'exprimer ses pensées, et il doit donc se fournir du matériel nécessaire pour ce moment. Beaucoup de personnes auront remarqué avec quelle intensité d'attention les enfants écoutent parler, même quand il leur est impossible de comprendre la signification du discours ; ils cherchent à saisir des mots et, parfois, ils le montrent en répétant avec joie un mot qu'ils ont pu retenir. Nous devons répondre à cette tendance de l'enfant et lui offrir un matériel abondant, organisant ensuite des exercices que ses réactions nous feront déterminer et établir.

Notre système se compose d'un matériel très abondant, tout déterminé.

Mais il n'y a pas la même graduation de choix du matériel, pour la généralité des enfants : au contraire, les différences individuelles se précisent toujours davantage. Des exercices faciles pour certains enfants sont difficles pour d'autres ; et même l'ordre du choix peut varier.

Le matériel de développement doit être bien connu de la maîtresse ; elle doit aussi se rendre compte pratiquement du moment où il convient d'offrir un exercice. En réalité, celui qui a un peu de pratique reconnaît que les faits se développent spontanément et facilitent d'une manière surprenante la tâche de la maîtresse.

SUFFIXES ET PREFIXES

Il existe des tableaux qu'on attache au mur et que les enfants peuvent regarder et prendre. Sur ces tableaux sont imprimés des groupes de mots ; tels que ceux-ci :

Table des suffixes

SERIE I

Fourche ..	Fourchette	Hache ...	Hachette
Fille	Fillette	Mouche .	Moucheron
Garçon ...	Garçonnet	Aile	Aileron
Poule	Poulet, poulette	Jean	Jeannot
Cloche ...	Clochette, clocheton	Jeanne ..	Jeannette
Jeune	Jeunet, jeunette	Cri	Criard
Fleur	Fleurette, fleuron	Bon	Bonasse
Table	Tablette	Général .	Généralissime
Plante	Plantule	Maigre ..	Maigrelet
Ane	Anon	Serpe	Serpette
Pleurer .	Pleurnicher	Chanter .	Chantonner
Rue	Ruelle	Maison ..	Maisonnette

L'exercice de l'enfant consiste en ceci : il compose avec l'alphabet d'une couleur (par exemple noir) le premier mot d'une ligne et dessous répète avec la même couleur les lettres qui correspondent à ce premier mot ; mais dès que les lettres changent, il use d'un alphabet de couleur différente (par exmple rouge), ainsi le radical est toujours de la même couleur, tandis que le suffixe en change ; exmple :

Fouche .. Fourche*tte*

Puis l'enfant choisit un autre mot, répète l'exercice et ainsi de suite ; souvent il trouve des mots lui-même.

Une table différente de suffixes est la suivante, où chaque groupe de mots a un suffixe constant, tandis que les radicaux varient. Ici le suffixe fait varier le sens du mot : du nom de la chose dérive, tantôt celui du métier, tantôt celui de l'action, tantôt celui de l'idée collective, tantôt celui de l'idée abstraite. Naturellement l'enfant ne relève pas toutes ces choses en commençant ; il se limite à ses compositions avec deux alphabets. Mais, par la suite, durant le développement de la grammaire, il pourra retourner à la lecture de ces tables qui sont toujours exposées et commencer à relever la valeur de ces différences.

SERIE II

Couture ..	Couturier	Feuille	Feuillage
Selle	Sellier	Plume	Plumage
Chapeau ..	Chapelier	Colombe .	Colombier
Vitre	Vitrier	Poule	Poulailler
Dent	Dentiste	Bon	Bonté
Art	Artiste	Grand	Grandeur
Téléphone.	Téléphoniste	Haut	Hauteur
Pharmacie.	Pharmacien		

L'exercie de l'enfant avec les deux alphabets sera le suivant :

Couture ..	Coutur*ier*	Selle	Sell*ier*

Table des préfixes

SERIE III

Couvrir	Découvrir, recouvrir
Lier	Délier, relier
Boutonner .	Déboutonner, reboutonner
Prendre	Reprendre, surprendre, apprendre
Courir	Accourir, recourir, secourir, parcourir
Voir	Prévoir, entrevoir, revoir
Passer	Surpasser, dépasser, repasser
Mettre	Emettre, remettre, commettre
Porter	Emporter, rapporter, supporter

L'exercice avec les deux alphabets sera par exemple le suivant :

Couvrir .... *Re*couvrir, *dé*couvrir

Tableau des mots composés

Maréchal-ferrant	Chou-fleur
Avant-garde	Basse-cour
Rouge-gorge	Garde-meuble
Coffre-fort	Garde-feu
Abat-jour	Garde-chasse
Porte-monnaie	Garde-forestier
Porte-plume	Timbre-poste
Porte-crayon	Grand-père
Porte-feuille	Grand-mère
Porte-manteau	Essuie-mains
Porte-mine	Passe-temps

Les enfants lisent à la fois un mot composé et cherchent à le reproduire de mémoire avec deux alphabets en distinguant les deux mots dont chacun est composé, exmple :

Porte	monnaie	*Avant*	garde
Rouge	gorge	*Timbre*	poste
Maréchal	ferrant	*Garde*	feu

Le tableau suivant groupe les mots en famille, il pourra servir aux enfants qui ont déjà avancés dans la connaissance des parties du discours.

Tous les mots dérivent de quelque autre mot plus simple, irréductible, qui est pour ainsi dire une racine principale de laquelle les autres mots dérivent par l'opération de suffixes ou de préfixes. Ces racines sont des mots primitifs qu'un jour l'enfant pourra par la pensée chercher dans un groupe de dérivés, arrivant ainsi à comprendre que le mot primitif peut-être un nom, un adjectif ou un verbe, c'est-à-dire le mot qui contient l'idée la plus simple ; et que les noms, les adjectifs, les adverbes ou les verbes peuvent être dérivés.

Dans les tableaux sont exposées des familles de mots, ce qui épargne à la maîtresse la fatigue de les trouver d'elle-même . D'ailleurs les enfants sauront un jour s'en servir tout seuls. Chaque exercice est toujours fait avec les deux alphabets diversement colorés, ce qui permet d'extraire d'un coup d'oeil le mot primordial.

Famille de mots

Terre	Terrasse, atterrir, atterrissage, terrain, terrier, territoire, terrestre, déterrer, enterrer.
Fer	Ferrugineux, ferrer, ferret, déferrer, ferraille.
Grandir	Agrandir, agrandissement, grandeur, grandement, grandiose, grandir.
Ecrire	Ecriture, décrire, souscrire, prescrire, inscrire, inscription, prescription, description.
Ecole	Ecolier, écolière, scolaire.
Bien	Bienfait, bienfaisant, bienfaiteur, bienfaitrice, bienfaisance, bienveillance, bienveillant, bien-être.
Flamme ...	Enflammer, flammèche.
Froid	Froidure, refroidir, froideur.
Pêche	Pêcher, pêcheur, pêcheuse, repêcher.
Soleil	Ensoleiller, solaire.

Fêre ..... Fêter, festin, festoyer.
Semer ..... Semence, semeur, semeuse, ensemencer.
Chant ..... Chanteur, chanteuse, cantatrice, chanter, chantonner.
Voir ..... Prévoir, revoir, prévoyant, prévoyance.
Fruit ..... Fruitier, fruitière, fructifier.
Fleur ..... Fleurir, refleurir, défleurir, fleuron.
Table ..... Tablette, tableau, s'attabler.
Travail ..... Travailler, travailleur, travailleuse.
Lait ..... Laitier, laitière, laiterie, laitage.
Compte ... Compter, compteur, comptable.

L'exercice avec les alphabets coloriés serait par exemple le suivant :

Terre	Fer
Terr ... *asse*	Fer ....rugineux
At ..... terr ... *ir*	Fer ....rer
At ..... terr ... *issage*	Fer ....raille
Terr ... *ain*	Fer ....ret
Terr ... *ier*	
Terr ... *itoire*	
Terr ... *estre*	
En .....terr .... *er*	
Dé .... terr .... *er*	

FORMES DE L'ARTICLE ET FLEXIONS DES NOMS

ACCORD DE L'ARTICLE ET DU NOM

Tous les mots que nous avons choisis pour l'étude de la grammaire sont imprimés chacun sur un petit carton rectangulaire, comme il a été dit. Les petits cartons sont réunis en groupes au moyen d'un anneau de caoutchouc et sont déposés dans une boîte faite exprès.

Le première boîte a deux casiers ; sur l'un on place un carton portant écrit le mot « Article », sur l'autre un carton portant écrit le mot « Nom » (Table II).

Les petits cartons des articles sont placés dans l'un des casiers et les noms dans l'autre. Quand les enfants auront fini leurs exercices, ils reposeront les cartons des noms, ainsi que ceux des articles dans leurs casiers respectifs. Si les mots « Article. Nom », n'étaient pas suffisants pour provoquer la distinction, la couleur la faciliterait ; en effet, les deux cartons indicateurs sont de la même couleur que les petits cartons correspondants, c'est-à-dire, noir pour le nom et noisette pour l'article.

Cet exercice rappelle celui des alphabets où, dans chaque case, est collée la lettre indicatrice.

L'enfant commence à parler de la case des articles, de la case des noms, des cartons des articles, des cartons des noms et en vient ainsi à distinguer les deux parties du discours.

Le matériel doit être préparé avec exactitude et en quantité déterminée.

Dans le premier exercice, on donne, dans les boîtes, des cartons mêlés, mais parfaitement correspondants pour la combinaison entre l'article et le nom, et le travail consiste à les accorder, mettant devant le carton de chaque nom celui d'un article. Ce travail de recherche longue et patiente est particulièrement attrayant pour l'enfant.

Les mots préparés par nous sont les suivants et, nous le répétons, ils ne sont pas

mis dans les boîtes suivant cet ordre, mais ils sont mêlés, les noms entre eux et les articles entre eux (Note : En raison des difficultés de l'ortographe française, nous n'avons pas traduit intégralement tous les mots des exercices).

Le mouchoir	L'arbre	Les arbres
Le livre	L'oncle	Les perles
Le vêtement	L'âne	Les chaises
Le miroir	L'ami	Les enfants
Le dessin	L'armoire	Les tables
La plume	L'encre	Les mouchoirs
La perle	L'herbe	Les couleurs
Le fenêtre	L'amande	Les fleurs
La couleur	L'eau	

L'enfant cherche à combiner l'article et le nom et les pose l'un à côté de l'autre sur sa table ; l'exercice est guidé par l'oreille, comme l'était la composition des mots avec l'alphabet mobile. Mais toucher des objets réels qui correspondent aux sons fixés par le langage usuel et voir se préciser, entre les mots, des rapports auxquels on n'avait pas pensé avoir un contrôle extérieur de ces rapports et longuement s'exercer sur ces deux espèces de mots, distincts du chaos des mots emmagasinés dans la pensée, est un exercice évidemment nécessaire. Aussi l'enfant en éprouve-t-il ce soulagement qui correspond toujours à un besoin intérieur satisfait. Avec la plus intense attention, il poursuit l'exercice jusqu'à la fin et s'en montre très heureux. La maîtresse, en passant, regarde si tous les cartons sont mis à leur place exactement ; mais ce sera l'enfant qui l'appellera pour admirer ou vérifier le travail accompli, avant de ce préparer à ramasser tous les articles, puis tous les noms, et à les replacer dans le casier.

Ceci est le premier pas ; et l'enfant procède avec un enthousiasme toujours croissant à mettre de « l'ordre » dans les mots que sa mémoire a enregistrés, à enrichir son patrimoine de vocables, à mettre ses nouvelles acquisitions à la place déjà déterminée. Il continue ainsi d'affermir l'ordre intérieur qui a eu son point de départ dans les exercices des sens.

SINGULIER ET PLURIEL

Les exercices de flexion des noms en nombre et en genre se font sans l'aide des boîtes, l'enfant sachant distinguer l'article et le nom.

Pour cela, nous donnons des groupes de 40 cartons, noms et articles réunis au moyen d'anneaux de caoutchouc.

Dans chacun de ces groupes, les 10 noms singuliers réunis à part servent de trame à l'exercice ; ces mots sont disposés sur la table, l'un sous l'autre ; il s'agit de combiner autour d'eux tous les autres cartons qui sont au contraire mélangés ; deux cartons en plus, de couleurs différentes, avec les mots *Singulier* et *Pluriel* se mettent en haut comme en-tête des colonnes (Planches III et IV).

Nous avons préparé quatre séries de 10 Noms ; ainsi quatre enfants peuvent faire un exercice identique, en même temps ; et changeant leur matériel, ils peuvent porter leur attention sur un groupe notable de mots.

Voici les dispositions des cartons dans les 4 exercices :

Singulier	*Pluriel*
Le crayon	les crayons
Le savon	les savons
Le ruban	les rubans
La maison	les maisons
Le carton	les cartons
La fleur	les fleurs
Le père	les pères
Le frère	les frères
Le jardin	les jardins

La main	les mains
Le dessin	les dessins
Le maître	les maîtres
La chaise	les chaises
La lampe	les lampes
La branche	les branches
Le tiroir	les tiroirs
La feuille	les feuilles
Le sou	les sous
Le clou	les clous

Singulier	*Pluriel*
Le haricot	les haricots
La robe	les robes
La plume	les plumes
La chanson	les chansons
La couleur	les couleurs
La soeur	les soeurs
La mère	les mères
Le cousin	les cousins
La plante	les plantes

L'animal	les animaux
Le cheval	les chevaux
Le métal	les métaux
Le journal	les journaux
Le cerceau	les cerceaux
Le tableau	les tableaux
Le morceau	les morceaux
Le jeu	les jeux
Le feu	les feux
L'oeil	les yeux

MASCULIN ET FEMININ

Un matériel analogue est préparé pour les formes masculines et féminines où le groupe des 10 masculins est séparé.

Masculin	*Féminin*
L'ami	l'amie
Le cousin	la cousine
Le boulanger	la boulangère
Le boucher	la bouchère
L'épicier	l'épicière
Le laitier	la laitière
Le vendeur	la vendeuse
L'acheteur	l'acheteuse
Le chanteur	la chanteuse
Le danseur	la danseuse

L'instituteur	l'institutrice
Le lecteur	la lectrice
Le protecteur	la protectrice
Le loup	la louve
Le coq	la poule
Le bouc	la chèvre
Le bélier	la brebis
Le cerf	la biche
Le dindon	la dinde
Le mulet	la mule

Masculin	*Féminin*
Le docteur	la docteresse
Le maître	la maîtresse
Le tigre	la tigresse
L'âne	l'ânesse
Le serin	la serine
Le lion	la lionne
Le chien	la chienne
Le chat	la chatte
Le paysan	la paysanne
Le patron	la patronne

Le papa	la maman
Le roi	la reine
Le neveu	la nièce
L'oncle	la tante
Le père	la mère
Le frère	la soeur
Le parrain	la marraine
L'homme	la femme
Le fils	la fille
Le compagnon	la compagne

Enfin, il y a 3 séries de noms sous les 4 formes : singulier, pluriel, masculin, féminin. Chaque groupe a 80 cartons (noms et articles) desquels se distinguent, dans le groupe directeur, les 10 cartons portant les noms masculins singuliers.

Les titres des cartons sont : *singulier* et *pluriel*, et, pour chacun de ces titres, les sous-titres des cartons sont *masculin* et *féminin*.

Voici le matériel disposé en ordre (Planche III) :

SINGULIER		PLURIEL	
Masculin	*Féminin*	*Masculin*	*Féminin*
L'ami	L'amie	Les amis	Les amies
Le cousin	La cousine	Les cousins	Les cousines
Le serin	La serine	Les serins	Les serines
L'écolier	L'écolière	Les écoliers	Les écolières
Le laitier	La laitière	Les laitiers	Les laitières
L'ouvrier	L'ouvrière	Les ouvriers	Les ouvrières
Le berger	La bergère	Les bergers	Les bergères
Le marchand	La marchande	Les marchands	Les marchandes
Le semeur	La semeuse	Les semeurs	Les semeuses
Le faucheur	La faucheuse	Les faucheurs	Les faucheuses
L'acheteur	L'acheteuse	Les acheteurs	Les acheteuses
Le vendeur	La vendeuse	Les vendeurs	Les vendeuses
Le chanteur	La chanteuse	Les chanteurs	Les chanteuses
L'instituteur	L'institutrice	Les instituteurs	Les institutrices
Le père	La mère	Les pères	Les mères
Le fils	La fille	Les fils	Les filles
Le frère	La soeur	Les frères	Les soeurs
Le roi	La reine	Les rois	Les reines
L'oncle	La tante	Les oncles	Les tantes
Le parrain	La marraine	Les parrains	Les marraines
L'âne	L'ânesse	Les ânes	Les ânesses
Le coq	La poule	Les coqs	Les poules
Le chien	La chienne	Les chiens	Les chiennes
Le chat	La chatte	Les chats	Les chattes
Le dindon	La dinde	Les dindons	Les dindes
Le bélier	La brebis	Les béliers	Les brebis
Le lion	La lionne	Les lions	Les lionnes
Le tigre	La tigresse	Les tigres	Les tigresses
Le poulet	La poulette	Les poulets	Les poulettes
Le loup	La louve	Les loups	Les louves

Avec les quatre formes du nom : masculin et féminin, singulier et pluriel, on fait aussi, dans nos écoles, des exercices collectifs qui sont très intéressants pour les enfants. Par exemple, un enfant distribue les cartons du pluriel, puis lit à haute voix un nom singulier : celui qui a le pluriel correspondant répond immédiatement. On fait de même pour le masculin et féminin et pour les quatre formes ensemble.

Quand les exercices avec ce matériel sont devenus familiers à l'enfant, on en peut présenter d'autres (les suivants) qui renferment de plus grandes difficultés. Ils comprennent les noms qui différent entièrement aux deux genres et desquels on n'a donné jusqu'alors que les plus usités et les plus familiers, comme père, mère, etc. (Série A) ou les noms qui n'ont qu'une forme aux deux genres et aux deux nombres (Série B), ou

les noms qui n'ont qu'une forme au singulier comme au pluriel (Série C), ou les noms qui ont des significations diverses selon le genre (Série D), enfin ceux qui en passant du singulier au pluriel changent de genre (Série E).

Voici le matériel :

SERIE A

SINGULIER		PLURIEL	
Masculin	*Féminin*	*Masculin*	*Féminin*
Le mari	la femme	Les maris	les femmes
Le frère	la soeur	Les frères	les soeurs
Le neveu	la nièce	Les neveux	les nièces
Le fils	la fille	Les fils	les filles
Le gendre	la bru	Les gendres	les brus
Le parrain	la marraine	Les parrains	les marraines
Le roi	la reine	Les rois	les reines
Le cerf	la biche	Les cerfs	les biches
Le bouc	la chèvre	Les boucs	les chèvres
Le bélier	la brebis	Les béliers	les brebis

SERIE B

SINGULIER		PLURIEL	
Masculin	*Féminin*	*Masculin*	*Féminin*
L'artiste	l'artiste	Les artistes	les artistes
Le pianiste	la pianiste	Les pianistes	les pianistes
Le violoniste	la violoniste	Les violonistes	les violonistes
Le télégraphiste	la télégraphiste	Les télégraphistes .	les télégraphistes
Le téléphoniste	la téléphoniste	Les téléphonistes ..	les téléphonistes
Le fleuriste	la fleuriste	Les fleuristes	les fleuristes
Le secrétaire	la secrétaire	Les secrétaires	les secrétaires
L'avare	l'avare	Les avares	les avares
L'aveugle	l'aveugle	Les aveugles	les aveugles
Le paralytique	la paralytique	Les paralytiques	les paralytiques

SERIE C

La croix	Les croix
La voix	Les voix
La noix	Les noix
Le choix	Les choix
Le bras	Les bras
Le nez	Les nez
Le gaz	Les gaz
Le fils	Les fils
Le poids	Les poids
Le pois	Les pois

SERIE D

SINGULIER		PLURIEL	
Masculin	*Féminin*	*Masculin*	*Féminin*
Le tour	la tour	Les tours	les tours
Le vase	la vase	Les vases	les vases
Le voile	la voile	Les voiles	les voiles
Le manche	la manche	Les manches	les manches
Le crêpe	la crêpe	Les crêpes	les crêpes
Le poste	la poste	Les postes	les postes
Le trompette	la trompette	Les trompettes	les trompettes
Le livre	la livre	Les livres	les livres
Le mousse	la mousse	Les mousses	les mousses
Le poêle	la poêle	Les poêles	les poêles

SERIE E

SINGULIER	
Masculin	*Féminin*
L'orgue (un grand orgue)	Les orgues (de grandes orgues)

Tous ces groupes de mots dans leur ordre sont reproduits dans de petits carnets spéciaux que les enfants peuvent emporter à la maison pour les relire. Dans la pratique, il a paru commode et nécessaire de faire de petits carnets correspondants à chaque exercice grammatical. Par exemple, pour le singulier et le pluriel, il y a un petit carnet, qui porte à chaque page les noms d'un groupe de cartons ; de même, pour le masculin et le féminin, etc.

Les enfants généralement s'arrêtent avec un grand plaisir à relire les mots dans l'ordre trouvé par eux-mêmes, lors de l'exercice avec les cartons ; ceci appelle et fixe leurs idées, amène une sorte de maturation intérieure, qui souvent a comme *conséquence* la découverte spontanée des lois grammaticales sur la flexion. Leur vif intérêt provoque parfois des exclamations et des rires, alors qu'ils observent quel grand changement de signification peut entraîner un petit changement dans le mot. En même temps, ces exercices si simples et si féconds en résultats se prêtent à un travail à la maison et correspondent très bien à la demande d'occupation par laquelle nos enfants assaillent continuellement leurs parents. Dans ce but, on a préparé des alphabets sous forme de caractères imprimés, où les lettres et les signes de ponctuation sont disposés comme dans la machine à écrire. L'enfant, à la maison, peut composer des mots (et aussi, dans la suite de ses progrès, des phrases inventées par lui), et exerce ainsi son oeil à choisir les lettres selon l'ordre de la machine à écrire. Si la famille possède une machine, l'enfant pourra reproduire, avec cette machine, les mots et phrases déjà composés avec l'alphabet mobile et en conserver comme contrôle le document.

LES LECONS ET LES ORDRES

Les premières leçons de grammaire que je donnai aux enfants remontent à seize années, alors qu'en 1899, je fis mes essais d'éducation sur des enfants arriérés à l'Ecole normale orthophrénique, fondée à Rome, à la suite d'un de mes cours donné aux maîtresses des écoles normales de notre capitale. Cette expérience me fit pénétrer dans l'enseignement élémentaire, si bien que quelques-uns des enfants arriérés soutinrent les examens dans les écoles publiques.

Un résumé bref et incomplet de mes leçons dans les cours faits à cette époqie pour préparer les maîtresses existe encore en brochures sous ce titre : « *Résumé des leçons de didactique* de la Doctoresse Montessori », Année 1900 (Appendice II).

L'enseignement de la grammaire ne fut pas alors complet et profond, comme il eû pu l'être avec les enfants normaux ; mais ce fut un enseignement brillant : la grammaire était « vécue », et les enfants y prenaient le plus vif intérêt. Aussi, ces malheureux petits qui venaient (étant refusés dans les écoles publiques) de la rue ou directement de l'asile d'aliénés, passaient les plus joyeuses demi-heures et s'abandonnaient aux plus francs rires dans leurs exercices de grammaire. Voici, rapportée des anciennes brochures de 1900, une citation concernant le matériel didactique, alors employé, et un aperçu des leçons sur le « nom » (Appendice II).

« Pour chaque mot lu et écrit, on prépare les *billets* imprimés, qui par la suite formeront ensemble des propositions et des phrases à *termes mobiles*, tout comme les lettres mobiles en particulier formèrent les *mots*. Les simples propositions se rapportent à des actions accomplies par les enfants eux-mêmes. On commencera par réunir deux ou plusieurs mots : *laine rouge, bonbon sucré, chien quadrupède*, puis on arrivera à la proposition : *La soupe est chaude, Marie mange des bonbons*. Les enfants composent les propositions avec les cartons. Pour faciliter le choix des cartons, on les met dans des casiers spéciaux subdivisés en cases. Par exemple, un casier porte écrit en haut : *Nom*, et chaque case a son titre, tel que, personnes, aliments, vêtements, animaux. Un autre casier porte écrit en haut : *Adjectif* et chaque case a sa rubrique : couleurs, formes. Un autre casier est attribué aux : *Particules* avec des casiers pour l'article, la conjonction etc. Un casier pour les actions, ayant pour titre : *Verbes*, porte écrit sur les cases : *infinitif, présent, passé, futur.*

Les enfants apprennent, par la pratique, à prendre et à remettre en place les cartons dans chaque casier. Ils apprennent facilement à chercher dans *les couleurs, les formes, les personnes, les animaux, les aliments* et à connaître les *casiers des mots*.

Un jour viendra où la maîtresse expliquera la signification des mots écrits en haut : *Nom, Adjectif, Verbe*. Alors commencera l'étude de la grammaire. »

LECON SUR LE NOM. -- « Par le nom, j'appelle les personnes et les choses. Les personnes répondent si je les appelle, les animaux aussi, les objets non, parce qu'ils ne le peuvent ; mais s'ils le pouvaient ils répondraient. Par exemple : si je dis : « Eugénie »! Eugénie répond. Si je dis : « haricots »! les haricots ne répondent pas, parce qu'ils ne le peuvent, mais s'ils le pouvaient ils répondraient. Vous comprenez, quand je demande un objet et vous pouvez me l'apporter lorsque je dis « haricots, cahier ». Si je ne vous disais pas le nom de l'objet, vous ne comprendriez pas de quoi je veux parler, parce que chaque objet a un nom différent. Le nom est le mot qui représente l'objet. Si je dis un nom, vous comprenez tout de suite quel objet représente le mot que je prononce ; par exemple : arbre, banc, brebis, plume. Si je ne dis pas le nom, vous ne comprenez pas de quelle chose je veux parler. Par exemple, si je dis : « Apportez-moi ici, vite apportez-le moi ici, je le veux. » Mais quoi? Si je ne dis pas le nom, vous ne comprenez pas. L'objet s'indique par un mot, il faut se demander : est-ce quelque chose? Répondrait-il s'il pouvait? Pourrai-je le porter à la maîtresse? »

Exemple : *Pain*. Est-ce un objet? Oui .... *Table* ? Aussi .... *Concierge*, répondrait-il?

Oui.

Cherchons un peu parmi les cartons. Je les prends dans plusieurs casiers et je les mêle. Nous lisons : *Sucré*. Apporte-moi sucré : est-ce un objet qui répond? Tu m'apportes un bonbon ; mais je ne t'ai pas dit : bonbon, j'ai dit sucré ; tu veux me donner le sucre? Je ne t'ai pas dit : sucre, j'ai dit sucré ; je voulais l'eau sucrée de la petite bouteille.

Donc sucré n'est pas un objet, vous ne pouvez pas deviner l'objet que je veux. Si, au contraire, je dis : bonbon, sucre, eau, bouteille, alors oui, vous comprenez la chose que je veux, l'objet que je veux, parce que ces mots désignent des objets, ces mots sont des noms. »

Cependant, ce résumé ne donne pas l'idée du succès de ces leçons. Quand je disais d'un ton impérieux, mais comme si le mot manquait : « Apportez-moi, apportez-moi, apportez-moi... » ils se groupaient autour de moi, regardant fixement ma bouche, comme des petits chiens auxquels on fait le geste de lancer quelque chose au loin. Ils étaient prêts à s'élancer pour prendre l'objet, comme le petit chien se serait élancé vers l'objet jeté au loin. Mais le mot ne venait pas : « Apportez-moi .... » Enfin, avec impatience je m'écriais : « Mais, apportez-le moi donc, je le veux! » alors les visages s'éclairaient et les enfants criaient en riant : « Mais quoi? Quelle chose voulez-vous? Que devons-nous prendre? »

Ceci était la vraie leçon sur le nom. Quand, après bien de la peine, sortait le mot « sucré » et que les enfants m'apportaient tous les objets sucrés possibles, je refusais brièvement : « Je n'ai pas demandé un bonbon, je n'ai pas demandé le sucre ». Les enfants regardaient l'objet qu'ils avaient dans la main et, tout en riant, pensaient que « ce n'était pas un nom ».

Ce premier commencement de leçons semblaient des ordres auxquels manquait le mot et qui amenaient à comprendre quelque partie du discours, en provoquant des scènes vives et intéressantes, a été le point de départ de nos leçons de grammaire, leçons que nous avons pris l'habitude d'appeler « ordres ».

Cependant avec les enfants normaux, ces « ordres » se sont multipliés et ont évolué ; ils ne sont plus confiés à la maîtresse, et pour ainsi dire à son art dramatique qui devrait ranimer les faibles forces nerveuses des arriérés et tenir captive leur attention. Les ordres aujourd'hui sont écrit et sont lus. Ils se sont fondus avec l'exercice de la lecture silencieuse des cartons, interprétée ensuite par l'action, exercice né spontanément et avec un succès si grand, dans les « Maisons des Enfants ». C'est pourquoi on parle aujourd'hui, dans nos cours élémentaires, de « lire les ordres » ou aussi « d'écrire les ordres ».

L'étude de la grammaire est dès lors déterminée par une série méthodique d'exercices dont le matériel a été préparé par l'expérience. Celui qui lira cette méthode se fera tout de suite une idée claire de la tâche de la maîtresse. Elle a un matériel tout prêt, elle ne doit penser ni à composer une seule phrase, ni à consulter un programme. Les objets qui sont à sa disposition contiennent tout le nécessaire et il suffit qu'elle ne connaisse l'existence et l'usage. Les leçons qu'elle doit faire sont si simples, et si sobres de paroles qu'elles deviennent des leçons plus par le geste et l'action que par les mots.

On se représente sans peine qu'à ce qui est aridemment noté ici, correspond, dans la pratique de l'école, un vrai laboratoire intellectuel : les enfants agissant continuellement et agissant d'eux-mêmes. Une fois que le matériel est présenté, ils le reconnaissent, aiment à le chercher et à savoir trouver seuls précisément l'objet qu'ils veulent choisir. Le matériel s'échange et même les leçons d'enfant à enfant. La maîtresse par ses rares leçons met comme en communication des fils électriques, et il résulte des conséquences sans bornes de cet acte si simple. Elle presse pour ainsi dire sur un bouton et voilà qu'une cloche sonne, qu'une lampe s'allume, qu'une machine se met en mouvement. Il lui arrivera parfois d'être une semaine entière sans avoir besoin d'intervenir.

Et cependant quelle délicatesse, quel tact ne faut-il pas pour *offrir* ce matériel, pour faire avec bonne grâce cette leçon qui est un appel délicat à une activité intérieure ; pour

laisser librement se développer toutes les manifestations spontanées, pour être attentive à tant de phénomènes divers ! Pour « *alimenter continuellement les lampes*! ».

Quand, par exemple, la maîtresse passant à côté de la table, où un enfant a analysé une phrase avec les cartons colorés, *déplace* (comme pour plaisanter) un des cartons, elle doit avoir, non seulement le tact psychologique d'intervenir à propos auprès de l'enfant, mais aussi elle doit avoir présente la règle de grammaire dont elle donne la première intuition à l'élève. C'est pourqoi chacun de ses actes, si minime soit-il, est important, comme celui d'un prêtre à l'égard des âmes, et doit jaillir de sa conscience, toujours vigilante, toujours chargée de force potentielle. C'est elle qui, au lieu d'actualiser complétement ce qu'elle contient en elle-même, agit pour que s'actualise la potentialité de l'enfant.

La préparation extérieure de la maîtresse consiste dans la connaissance du « matériel » qui doit lui être présent au point de lui rappeler, sur-le-champ et pour tous les cas, ce dont elle peut disposer. La pratique, du reste, la mettra tout de suite au courant.

Les principaux exercices de grammaire consistent : 1° dans les concordances faites à l'aide de paquets de cartons préparés exprès, comme on l'a déjà vu pour l'accord entre l'article et le nom, et comme on le verra par le suite, pour l'accord entre l'article, le nom et l'adjectif, entre le pronom et le verbe, le pronom et le nom ; 2° dans les deux formes d'exercices que nous avons appelés les « analyses » et les « ordres ».

Les *ordres* sont à la fois des leçons de la maîtresse et des exercices des enfants. Ils consistent dans l'explication du sens des mots et souvent dans leur interprétation « pratique »; à l'explication fait immédiatement suite un exercice des enfants, qui interprétent à leur tour, pratiquement, le sens d'une ou plusieurs phrases écrites sur un billet qu'ils lisent comme cela se faisait les premiers exercices de lecture dans les « Maisons des Enfants » ; sur le billet se trouvent les phrases expliquées par la maîtresse. Ces leçons suivent immédiatement le « silence » précisément comme on le faisait pour le lecture, dabs les « Maisons des Enfants ». En effet, les enfants après avoir lu les ordres exécutent les actions qui y sont décrites. Tous les enfants ne prennent pas nécessairement part à ces leçons ; c'est tantôt un groupe, tantôt un seul enfant, d'autres fois presque tous. S'il est possible, les ordres s'exécutent dans une salle voisine tandis que, dans la grande salle de travail, d'autres enfants peuvent s'occuper différemment. Sinon, tout se passe dans la même salle. Les ordres sont des leçons, que l'on pourrait appeler une « introduction à l'art dramatique », où s'organisent peu à peu de petites actions pleines de vivacité et d'intérêt. L'interprétation exacte du mot, qui comporte une attitude précise à l'exclusion de toute autre, passionne singulièrement les enfants.

Au contraire, *l'analyse* est d'un tout autre genre. Elle consiste en un travail d'isolement et de concentration. Tandis que l'ordre donne l'intuition, l'analyse produit la maturation. Dans ces exercices, on emploie les casiers de grammaire. Dans un espace plus grand, que chaque casier contient, sont déposés de plus grands cartons ou billets, portant chacun une phrase imprimée. Exemple : « Montre ton livre ». L'enfant tire ce billet et le pose sur un coin de la table ; puis, prenant des cases de cartons colorés correspondant aux mots de la phrase, il les pose l'un à côté de l'autre, recomposant avec ces cartons la phrase entière : « Montre ton livre. » L'enfant fait un travail très simple en soi. En effet, il traduit avec les cartons colorés les phrases imprimées sur les billets, *compose* ces phrases à peu près comme il faisait avec l'alphabet mobile, en composant des mots ; mais, ici, l'exercice est encore plus simple, parce que l'enfant n'a pas à se rappeler la phrase ; la phrase est écrite devant ses yeux ; toute son attention doit se concentrer sur d'autres choses, c'est pourquoi tout effort intellectuel de la composition en soi est éliminé. Par contre, l'enfant doit faire attention aux places des cartons dans le casier, puisqu'il doit prendre, tantôt les cartons de la case des noms, tantôt ceux de la case des adverbes, tantôt ceux de la case des prépositions,etc. , et la couleur comme la position (en haut de chaque case est écrit le titre, comme on a déjà vu) lui font d'une fois

fixer la connaissance d'une « classification » des mots selon le sens grammatical.

Mais ce qui rend intéressants de tels exercices d'analyse, ce sont les « *déplacements* ». C'est la maîtresse qui, en passant, déplace les cartons, et, par là, provoque l'intuition des règles grammaticales et des définitions. En effet, lorsqu'elle *enlève* le carton qui se rapporte à la partie nouvelle de l'exercice, la phrase qui reste avec son changement de signification fait ressortir la fonction de la partie manquante. C'est une reproduction lointaine des lumières que la pathologie et la vivisection apportent à la physiologie : un organe, manquant à sa fonction, illustre précisément la fonction ; parce que jamais mieux ne se révèle l'utilité précise d'une chose, que lorsque cette chose, d'abord en fonction, a été perdue. En outre, les « déplacements » des cartons montrent que le sens du discours n'est pas donné par les mots, mais par *l'ordre* des mots ; ceci produit beaucoup d'impression. On voit même les cartons dans le chaos et dans leur ordre : d'abord un assemblage de mots dépourvus de sens, puis l'expression d'une pensée.

Alors naît un vif intérêt pour *l'ordre* des mots ; l'enfant cherche quelque chose au-delà de leur confusion absolue qui lui cache complètement le sens ; il commence à sentir les *subtils* déplacements des mots qui sans détruire l'expression d'une pensée peuvent en atténuer la clarté, la faire « sonner mal », la compliquer. Voilà le moment pour la maîtresse d'avoir présentes à l'esprit les règles concernant la place des différentes parties du discours, d'avoir le toucher délicat ; voilà peut-être l'occasion d'une petite explication brillante, ou d'une observation faire presque à la dérobée, qui pourra donner à l'enfant une profonde « connaissance grammaticale ». L'élève, quand il aura compris, sera absorbé comme un stratège dans l'arrangement des mouvements des cartons qui expriment la pensée. S'il arrive à saisir ce secret, il ne se lassera pas de sitôt d'un exercice aussi fascinant. Et personne n'aura autant de patience que lui pour étudier longuement et profondément la grammaire.

Ce travail délicat n'est pas du tout facile pour la maîtresse, et cependant le matériel lui suggère chaque détail. Elle doit être soulagée le plus possible du travail de préparation et de recherche, car très grande est sa tâche de discrète intervention. Nous avons travaillé pour elle en préparant le matériel ; nous avons été les ouvriers et nous avons confectionné tous les objets nécessaires à la vie. Il ne lui reste que de « vivre et faire vivre ».

Que ceci nous fasse comprendre encore mieux combien est hors de la vérité ce concept pédagogique « moderniste » qui interprète la liberté dans l'école, en se bornant à dire à la maîtresse : « Cherchez à correspondre aux besoins de vos élèves, sans vous préocciper d'aucune autorité. » Quand nous demandons à une maîtresse de correspondre aux besoins de la vie intérieure de l'homme, nous lui demandons une très grande chose. « Elle ne pourra jamais l'accomplir, si d'abord nous n'avons pas pensé à la *seconder* en lui offrant tout le nécessaire. »

Voici maintenant le matériel :

ORDRE SUR LES NOMS, LES APPELS

On donne des billets sur lesquels sont imprimés les ordres. Les enfants les lisent et les reproduisent :

- Appelle à haute voix :

Pierre ! Marie ! Lucie ! Jules ! ...

et peu après appelle encore :

Blonde ! Belle ! Bonne !

- Ordonne ainsi :

Pierre ! Porte une chaise.

Marie ! Prends un cube.
Louis ! Prends un cadre.
Jules ! Jules ! Apporte-moi tout de suite le – porte-le-moi tout de suite ! Vite !

- Appelle d'abord longuement ainsi :

Maria ! Viens m'embrasser.

Ces ordres se prêtent à une petite action dramatique, à une vraie comédie que les enfants récitent. Or, leur tendance à la récitation, à l'action mimique est très manifeste et commence déjà à l'âge de cinq ans.

Les petits enfants éprouvent un singulier penchant à prononcer des paroles sur un ton expressif et à les accompagner de gestes. La simplicité des comédies pour les enfants de cinq ans ne se pourrait imaginer ; seule l'expérience a pu nous l'indiquer. En effet, un jour nos petits furent invités à assister à une représentation dramatique donnée par des enfants plus grands de l'école publique. Ils suivirent la représentation avec un intérêt vraiment surprenant. Cependant, ils ne se rappelèrent que trois mots ; et avec ces trois mots, ils mirent en oeuvre leur action dramatique, qu'ils ne se lassèrent pas de répéter le jour suivant.

Les ordres des « appels » sont pour cette raison de véritables comédies pour nos enfants.

L'enfant appelle, en prononçant le nom avec un accent prolongé, et l'enfant appelé s'avance ; puis il fait de même pour les autres noms ; tous ceux qui sont appelés s'avancent ; alors commencent les appels vains : Blonde ! Belle ! Bonne ! Personne ne bouge... Impression profonde...

Les appels impérieux, comme les appels suppliants se prêtent au plus haut point à l'action dramatique. Pierre, appelé, a apporté la chaise. Marie a pris le cube. Louis a pris un cadre ; mais Jules est là, attentif, en haleine, tandis que l'enfant crie inquiet : « Mais apporte-le-moi tout de suite! ».

Et combien est expressive la veine prière : « Viens, je t'en prie, viens m'embrasser ; viens ! Viens ! », jusqu'à ce que le cri : « Maria ! Viens » ait pour conséquence que Maria accoure et que le baiser si longuement demandé soit donné.

Ces petites comédies ont besoin d'une véritable étude : les enfants se plaisent à répéter leurs rôles à l'infini.

ADJECTIFS

ANALYSE

MATERIEL : La boîte grammaticale ;
Objets variés déjà connus ;
Objets nouveaux.

Le matériel pour l'analyse des mots consiste en cartons : les articles (couleur noisette), les noms (couleur noire), les adjectifs (couleur marron), placés dans une boîte à trois cases. A la partie supérieure de ces cases est adapté un carton portant le titre correspondant : article, nom, adjectif. Du côté opposé aux trois cases, il y a dans la boîte grammaticale un espace contenant des cartons sur lesquels sont écrites les phrases à analyser (Planche V).

ADJECTIFS QUALIFICATIFS

L'enfant, donc, doit lire les phrases, prendre les objets qui y sont indiqués, puis, composer ces mêmes phrases avec les cartons, de la manière suivante :

Soit l'indication du carton :

La couleur verte.
La couleur bleue.
La couleur rouge.

L'enfant prend les trois tablettes des couleurs du système déjà connu dans les « Maisons des Enfants », pour l'éducation du sens chromatique et les pose sur la table ; puis compose la phrase avec les cartons :

la couleur verte

et pose, à côté, la couleur verte, puis, laissant en place les deux premiers cartons, il ne change que celui relatif à l'adjectif. A l'adjectif verte, il substitue l'adjectif bleue, alors, il change l'objet, c'est-à-dire enlève la couleur verte et met la couleur bleue ; enfin, il change encore l'adjectif et pose à côté de la nouvelle phrase la troisième couleur. Les *trois objets divers* se distinguent donc par l'adjectif :

la couleur *verte,*
bleue,
rouge.

Les phrases se rapportent en général aux objets du matériel d'éducation. Pour certaines d'entre elle (eau chaude, froide, tiède, glacée, eau incolore, colorée), il importe de préparer le matériel. Dans la boîte, on met 6 billets qui portent les phrases imprimées ; et dans les cases, on place les cartons correspondants qui sont précisément en nombre suffisant aux nécessités de l'exercice et non aux phrases (les articles et les noms ne sont pas répétés).

Il y a cinq séries d'exercices relatifs aux différents groupes de sensation.

A. SENS CHROMATIQUE

Le prisme marron
Le prisme bleu

La couleur verte
La couleur bleu-foncé
La couleur rouge

Le crayon noir
Le crayon vert

L'eau colorée
L'eau incolore

La couleur jaune
La couleur orange

La couleur foncée
La couleur claire

B. SENS VISUEL, DIMENSIONS

La barre longue
La barre courte

Le grand cube
Le petit cube

Le cylindre haut
Le cylindre bas

Le grand prisme marron
Le petit prisme marron

Le rectangle large
Le rectangle étroit

L'emboîtement solide
L'emboîtement plan

C. SENS VISUEL, FORME

Le triangle équilatéral
Le triangle isocèle
Le triangle scalène

Le triangle acutangle
Le triangle obtusangle
Le triangle rectangle

L'emboîtement circulaire
L'emboîtement carré
L'emboîtement rectangulaire

La pyramide quadrangulaire
La pyramide triangulaire

Le prisme bleu rectangulaire
Le prisme bleu triangulaire

La boîte cylindrique
La boîte prismatique

D. SENS TACTILO-MUSCULAIRE

La surface plane
La surface courbe

L'étoffe raide
L'étoffe souple

L'eau chaude
L'eau froide

L'eau tiède
L'eau glacée

La tablette légère
La tablette lourde

L'étoffe molle
L'étoffe ferme

E. SENS AUDITIF, OLFACTIF ET GUSTATIF

Le grand bruit
Le petit bruit

Le son aigu
Le son grave

L'eau odorante
L'eau inodore

La bonne odeur
La mauvaise odeur

La saveur amère
La saveur sucrée

La saveur acide
La saveur salée

La maîtresse qui surveille, observe si l'enfant a pris les objets indiqués et, si c'est le cas, elle passe aux :

DEPLACEMENTS

Se rappeler à ce sujet les règles grammaticales sur la place de l'adjectif, dont quelques unes (les premières) seront certainement utiles pour les appliquer aux premiers déplacements.

L'adjectif se place généralement après le nom ; quelquefois il change de sens selon la place qu'il occupe : un homme grand, un grand homme.

Quand l'adjectif sert à marquer le superlatif de la qualité, non seulement, il se met après le nom, mais il est encore précédé de l'article : Henri le Grand.

Exemple : l'enfant a composé avec les cartons la phrase suivante :

Le triangle rectangle.

La maîtresse peut mettre :

Le rectangle triangle.

Et de même :

Le prisme rectangulaire bleu
Le rectangulaire bleu prisme

Les crayons noirs
Les noirs crayons

La couleur rouge
Le rouge couleur

Le sens et l'habitude font relever à l'enfant la position normale de l'adjectif, dans certaines phrases comme :

La saveur douce
Le bruit léger

L'adjectif, placé devant le nom, rend vague et générique le sens qui est bien précisé par l'adjectif, mis à sa place normale :

La douce saveur
Le léger bruit

La maîtresse après avoir fait les déplacements peut dire, par exemple, si ces déplacements ont intéressé l'enfant. L'adjectif se place en général après le nom. Et elle aura fait une bonne leçon de grammaire.

FLEXIONS

Un autre exercice sur table se rapporte aux flexions et ceci amène la connaissance d'une notable quantité d'adjectifs. Deux séries de vingt adjectifs masculins et de vingt adjectifs féminins (aux deux nombres) ; et deux autres séries de vingt adjectifs singuliers et de vingt adjectifs pluriels (aux deux genres) constituent huit groupes de cartons dont la moitié, liée à part, sert à diriger la mise en place de l'autre moitié. Voici les mots groupés ensemble :

SERIE I

MASCULIN		FEMININ	
Singulier	Pluriel	Singulier	Pluriel
aigu	aigus	aiguë	aiguës
malade	malades	malade	malades
plein	pleins	pleine	pleines
lourd	lourds	lourde	lourdes
court	courts	courte	courtes
haut	hauts	haute	hautes
étroit	étroits	étroite	étroites
chaud	chauds	chaude	chaudes
froid	froids	froide	froides
grand	grands	grande	grandes
petit	petits	petite	petites
large	larges	large	larges
tiède	tièdes	tiède	tièdes
vert	verts	verte	vertes
vide	vides	vide	vides
lent	lents	lente	lentes
instruit	instruits	instruite	instruites
poli	polis	polie	polies
content	contents	contente	contentes
lisse	lisses	lisse	lisses

SERIE II

MASCULIN		FEMININ	
Singulier	Pluriel	Singulier	Pluriel
heureux	heureux	heureuse	heureuses
creux	creux	creuse	creuses
sérieux	sérieux	sérieuse	sérieuses
vieux	vieux	vieille	vieilles
rugueux	rugueux	rugueuse	rugueuses
doux	doux	douce	douces
gros	gros	grosse	grosses
bas	bas	basse	basses
nouveau	nouveaux	nouvelle	nouvelles
frais	frais	fraîche	fraîches
beau	beaux	belle	belles
vertical	verticaux	verticale	verticales
horizontal	horizontaux	horizontale	horizontales
national	nationaux	nationale	nationales
long	longs	longue	longues
franc	francs	franche	franches
neuf	neufs	neuve	neuves
sec	secs	sèche	sèches
ancien	anciens	ancienne	anciennes
publics	publics	publique	publiques

SERIE III

SINGULIER		PLURIEL	
Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
plein	pleine	pleins	pleines
lourd	lourde	lourds	lourdes
court	courte	courts	courtes
chaud	chaude	chauds	chaudes
froid	froide	froids	froides
fermé	fermée	fermés	fermées
ouvert	ouverte	ouverts	ouvertes
léger	légère	légers	légères
grossier	grossière	grossiers	grossières
dernier	dernière	derniers	dernières
heureux	heureuse	heureux	heureuses
creux	creuse	creux	creuses
rugueux	rugueuse	rugueux	rugueuses
sérieux	sérieuse	sérieux	sérieuses
rouge	rouge	rouges	rouges
rose	rose	roses	roses
sage	sage	sages	sages
large	large	larges	larges
gros	grosse	gros	grosses
bas	basse	bas	basses

SERIE IV

SINGULIER		SINGULIER	
Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
nouveau	nouvelle	nouveaux	nouvelles
beau	belle	beaux	belles
vieux	vieille	vieux	vieilles
ancien	ancienne	anciens	anciennes
franc	franche	francs	franches
blanc	blanche	blancs	blanches
sec	sèche	secs	sèches
vif	vive	vifs	vives
neuf	neuve	neufs	neuves
long	longue	longs	longues
doux	douce	doux	douces
mou	molle	mous	molles
fou	folle	fous	folles
public	publique	publics	publiques
turc	turque	turcs	turques
complet	complète	complets	complètes
violet	violette	violets	violettes
inquiet	inquiète	inquiets	inquiètes
secret	secrète	secrets	secrètes
discret	discrète	discrets	discrètes

De même qu'avec les quatre formes des noms, on peut faire des exercices collectifs avec les formes des adjectifs. Par exemple, on distribue aux enfants les adjectifs, sous les formes du pluriel, et l'un d'entre eux lit à haute voix les adjectifs au singulier, attendand pour chacun d'eux la réponse de l'enfant qui a l'adjectif pluriel correspondant.

ACCORD LOGIQUE ET GRAMMATICAL ENTRE LE NOM ET L'ADJECTIF

Un autre exercice sur table consiste à disposer deux groupes de 50 cartons, dont 25 (groupe dirigeant) sont des noms et les autres 25, des adjectifs. Les noms étant alignés, l'enfant cherche parmi les adjectifs mêlés ensemble ceux qui lui sembent convenir au nom, et les place à côté de ce nom ; parfois, le voisinage d'un nom et d'un adjectif contrastant entre eux provoque la plus vive hilarité ; les enfants essayent d'adapter le plus d'adjectifs possibles au même nom et font des combinaisons très divertissantes.

Voici deux groupes préparés dans le matériel

Noms	*Adjectifs*	*Noms*	*Adjectifs*
paysanne	joyeuse	neige	blanche
maison	belle	cercle	noir
chemin	long	robe	longue
arbre	vert	manteau	joli
maman	chère	vase	profond
enfant	sage	porte	grande
fils	obéissant	fruit	sec
pâte	molle	jupe	neuve
craie	blanche	tablier	neuf
vin	rouge	barre	longue
encre	noire	livre	beau
perle	bleue	ligne	horizontale
verre	transparent	angle	aigu
poule	grasse	pâte	sèche
table	ronde	terre	humide
chien	fidèle	bouteille	vide
feuille	verte	carafe	pleine
ardoise	rectangulaire	papa	cher
cube	rose	ouvrier	sérieux
eau	claire	soleil	brillant
chapeau	rond	ligne	droite
chaise	basse	triangle	rectangle
âne	patient	soupe	chaude
souris	grise	pomme	cuite

L'exercice peut être executé collectivement par tous les enfants. On met sur une table les noms, sur une autre table les adjectifs ; puis, les enfants, se comportant comme dans la laçon de silence, vont choisir d'abord un nom, puis un adjectif. Quand tous ont choisi, chacun lit à haute voix son nom et son adjectif au milieu de l'intérêt général.

RETOUR SUR LES ADJECTIFS QUALIFICATIFS

Ordres (*leçons individuelles*)

L'étude de l'adjectif peut-être, pour la maîtresse, l'occasion de donner la connaissance de quelques qualités physiques des corps, encore inconnues à l'enfant. Ainsi, par exemple, elle pourra présenter un verre transparent, un verre noir, ou un corps opaque quelconque, un morceau de papier blanc taché d'huile et faire observer qu'à travers le verre, on voit distinctement les objets, à travers la tache d'huile seulement la lumière, et rien à travers le corps opaque.

Ou bien, elle pourra prendre un entonnoir de verre, y déposer un filtre de papier à filtrer, puis une éponge, puis un morceau d'étoffe imperméable, et faire voir que l'eau passe à travers le filtren que l'éponge absorbe, que l'étoffe imperméable la rétient.

Ou bien, prenant deux éprouvettes de verre et les remplissant d'eau à différentes hauteurs, elle fera observer que, dans un cas, la surface de l'eau sera concave, et dans l'autre cas, convexe.

Les ordres imprimés sur des bandes de papier sont pliés et attachés par un anneau de caoutchouc à une série de cartons marron, correspondant aux adjectifs contenus dans ces ordres.

Voici par exemple le matériel préparé :

Remplis deux éprouvettes d'eau, l'une jusqu'au bord et l'autre moins pleine.
Observe la forme que prend la surface de l'eau et applique les adjectifs : *concave*, *convexe.*

Prends différents objets (comme du papier à filtrer, de l'étoffe imperméable, une éponge), pour voir s'ils laissent passer l'eau ; puis applique les adjectifs : *perméable*, *imperméable*, *poreux*.

Prends un verre transparent, une feuille de papier noir, une feuille de papier huilé et regarde la lumière au travers ; puis applique les adjectifs suivants : *transparent*, *opaque, translucide*.

De même, pour les comparaisons de poids, on peut faire quelques leçons démonstratives. On met dans une verre d'eau de l'huile ou de l'alcool coloré par de l'aniline, ou bien, on met sur l'eau un morceau de liège, ou bien encore l'on y laisse tomber une petite balle de plomb.

ORDRE : Fais les comparaisons de poids entre l'eau et l'alcool coloré, entre l'eau et l'huile, l'eau et le liège, l'eau et le plomb ; puis, écris quel est *le plus lourd*, ou l*e moins lourd* des deux, dans chaque cas.

L'enfant comme réponse devra faire un petit devoir écrit et dire par exemple :

L'eau est plus lourde que l'huile ; l'eau est plus lourde que l'alcool, etc.

Les enfants font les petites expériences indiquées, apprenant à manier les éprouvettes, les entonnoirs, les filtres ; à verser délicatement les dernières gouttes d'eau pour la préparation des surfaces concave et convexe ; à verser légèrement l'alcool coloré et l'huile sur l'eau, etc. Ainsi il font un premier pas pratique dans la science.

ADJECTIFS NUMERAUX

ORDRES (*leçons individuelles*)

Comme ci-dessus, le billet est attaché par un caoutchouc avec une série de cartons marron, le tout formant un groupe. Dans le matériel, sont préparés les groupes suivants :

a) Prends des jetons et fais-en des tas qui correspondent pour la quantité à ces adjectifs : *un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huit, neuf, dix, vingt*.
b) Prends des haricots et fais-en des tas de façon à les adapter aux adjectifs suivants : *tous, aucun, quelques, plusieurs*.
c) Prends d'abord quelques perles, puis fais d'autres tas pour y adapter les adjectifs : *double, triple, quadruple, quintuple, sextuple, décuple, demi, égal*.,

ADJECTIFS ORDINAUX

ORDRES INDIVIDUELS

- Fais l'échelle des grosseurs et pose sur les degrés ces adjectifs ordinaux : *premier*, *deuxième, troisième, quatrième, cinquième, sixième, septième, huitième, neuvième, dixième*.
- Distingue les tiroirs du meuble par les adjectifs ordinaux en commançant par le haut : *premier, deuxième, troisième, quatrième, cinquième*.
- Distingue les tiroirs du meuble par les adjectifs ordinaux en commançant par en bas : *premier, deuxième, troisième, quatrième, cinquième*.

ADJECTIFS DEMONSTRATIFS

LECON COLLECTIVES

La maîtresse réunit, si elle trouve le moment opportun, un groupe d'enfants et leur donne quelques explications simples sur la signification des mots ; *ce, cet, cette, ces*. Près de nous : *ci* ; loin de nous : *là*.

Ensuite, elle donne les *ordres* qui demandent une action collective :

- Réunissez-vous dans *cet* angle-*là*, puis courez tous vers *cette* table-*ci.*
- Appelle un de tes camarades, et dis-lui de poser une boîte sur *cette* table-*ci*, un vase sur *cette* table-*là*, un plat sur *ce* meuble.
- Dis à l'un de tes camarades en lui indiquant les places du doigt : mets une perle verte dans *ce* vase-*là*, une perle bleue dans *ce* vase-*ci*, et une perle blanche dans *cette* coupe.
- Dispose les enfants par groupe en deux différents points de la salle et puis, ordonne ainsi : que ce groupe-*ci* prenne la place de ce groupe-*là.*

ADJECTIFS POSSESSIFS

ORDRES COLLECTIFS.

D'une manière analogue, la maîtresse explique la signification des mots : *mon, ton, son, ma, ta, sa, notre, votre, leur, mes, tes, ses, nos, vos, leurs,* par un simple signe de la main.

Voici les ordres :

— Indique les objets en disant : voici *mon* ardoise ; *ton* ardoise est celle-ci ; *son* ardoise est celle-là.

— Indique les places en disant : voici *sa* place, voici *ta* place, voici *ma* place.

— Distribue les paniers en disant : voici *mon* panier ; à qui est ce panier ? — est-ce *ton* panier ? — est-ce *mon* panier ?

— Faisons d'abord ensemble le tour de la classe, puis nous irons à *nos* places ; vous irez à *vos* places, et ils iront à *leurs* places.

— Divisons les choses : mettons ici *nos* choses et là *vos* choses.

— Nous irons maintenant à *vos* places et vous irez à *leurs* places ; eux de leur côté se lèveront et puis iront occuper *nos* places.

VERBES

Quand je fis mes premières leçons de grammaire aux enfants arriérés, je m'étais arrêtée principalement sur les noms et sur les verbes. Le nom, objet, et le verbe, action, mouvement, étaient distingués avec la plus grande clarté, comme à peu près nous distinguons la matière de la force, la chimie de la physique. L'état et le mouvement, comme la force potentielle et la force actuelle, sont exprimés par le verbe.

Tandis que jusqu'alors l'enfant a pris des objets, étudiant le nom et les attributs maintenant, il devra exécuter des actions.

Dans l'exécution des actions, il devra nécessairement être *guidé,* parce qu'il ne sera pas toujours capable d'*interpréter* un mot par l'action qui y correspond précisément, bien plus, ce sera l'étude du verbe qui initiera à une série d'enseignements sur les actes à accomplir. La maîtresse fera, à cet effet, des leçons individuelles enseignant à l'enfant à interpréter le verbe.

ANALYSE

D'après le moyen habituel, on présente à l'enfant une boîte ayant pour l'article, le nom, l'adjectif, et le verbe des cases marquées chacune du carton correspondant : noisette, noir, marron, rouge (Planche VI). Dans la case postérieure, il y a, pour chaque exercice, 6 billets portant chacun des phrases, et à chaque mot écrit, correspond un carton dans la boîte, excepté pour les mots qui sont répétés dans les phrases successives. Ainsi par exemple, si le billet porte écrites les deux phrases suivantes :

ferme la porte
ouvre la porte

Dans les cartons, ne correspondront que les mots suivants :

ferme :
ouvre : la *porte*

Ainsi l'enfant, ayant composé la première phrase, change seulement un carton, met *ouvre*, au lieu de *ferme*, et voit ainsi se changer l'une dans l'autre par le verbe deux phrases qui indiquent des actions diverses. L'enfant exécutera l'action et composera sur table, avec les cartons, la phrase relative à cette action.

Dans les séries que nous avons préparées, les verbes forment contraste ou ressemblance. Voici le matériel :

SÉRIE *A*.

— *Ferme* la porte
Ouvre la porte
— *Pose* une plume
Jette une plume
— *Lève* ta chaise.
Soulève ta chaise

— *Prends* le crayon noir
Laisse le crayon noir
— *Fais* un nœud
Défais un nœud
— *Jette* quelques perles
Ramasse quelques perles

SÉRIE *B*.

— *Entr'ouvre* le livre
Ferme le livre
— *Lance* une petite balle
Jette une petite balle
— *Baisse* la main
Lève la main

— *Montre* ta main
Cache ta main
— *Touche* l'étoffe veloutée
Palpe l'étoffe veloutée
— *Ecris* un petit mot
Efface un petit mot

SÉRIE *C*.

— *Décroche* un petit tableau
Accroche un petit tableau
— *Compose* un mot
Décompose un mot
— *Trace* un cercle
Remplis un cercle

— *Vide* ce vase
Remplis ce vase
— *Baisse* la tête
Lève la tête
— *Porte* une petite chaise
Traîne une petite chaise

SÉRIE *D.*

— *Ouvre* la boîte
Ferme la boîte

— *Apporte* la petite table
Reporte la petite table

— *Prends* ce livre
Donne-moi ce livre

— *Avance* la chaise
Recule la chaise

— *Rapproche* cette ardoise
Éloigne cette ardoise

— *Plie* ce papier blanc
Déplie ce papier blanc

SÉRIE *E.*

— *Serre* le poing
Desserre le poing

— *Mélange* les couleurs violettes
Combine les couleurs violettes

— *Construis* la tour rose
Démolis la tour rose

— *Etends* le tapis
Plie le tapis

— *Enlève* le crayon
Remets le crayon

— *Donne* un ordre
Exécute un ordre.

DEPLACEMENTS

La maîtresse aura présentes à la mémoire les règles grammaticales sur la place du verbe, afin de donner à l'enfant l'intuition de sa place normale qui est de précéder le complément objet « d'abord le verbe, puis l'objet vers lequel se porte l'action ».

EXEMPLE :

Ouvre la porte

La maîtresse déplaçant le mot ouvre mettra le verbe à la fin :

la porte ouvre

et de même :

cache ta main
ta main cache

Si elle enlève le verbe, l'action à accomplir disparaît :

ta main...

Ou bien, faisant des déplacements généraux, elle peut montrer combien de combinaisons insensées peuvent résulter du désordre, tandis qu'une seule combinaison donne un ordre sensé et clair.

EXEMPLE :

ferme la grande armoire
la grande armoire ferme
la ferme grande armoire
grande armoire ferme la
grande armoire la ferme.

LEÇONS ET ORDRES SUR LES VERBES

L'étude des verbes et, par conséquent, les exercices sur leur interprétation sont faits avec un vif plaisir par les enfants.

On prépare des paquets de 10 cartons rouges ; chacun lié par un caoutchouc ; l'enfant exécute les actions l'une après l'autre et peut aussi copier les cartons, ce qui généralement lui plaît beaucoup.

EXEMPLE :

— Marche, chante, saute, danse, salue, assieds-toi, dors, réveille-toi, soupire, écris.
— Efface, ris, cache-toi, dessine, lis, parle, écoute, cours, dérange, range.
— Essuie, boutonne, lace, noue, regarde-toi, peigne-toi, lave-toi, essuie-toi, souris, agrafe.

Ceci, pour les verbes les plus usités, qui sont déjà plus ou moins connus de l'enfant ; mais, arrivons à de véritables « leçons sur les verbes ».

La maîtresse se propose, comme thèmes, une série de verbes et enseigne à un groupe d'enfants leur signification, « traduite par l'action », en exécutant l'action elle-même.

Puis elle distribue aux enfants des ordres qui contiennent ces verbes ; ordres qui peuvent être en plusieurs copies, si les enfants sont nombreux.

Les enfants lisent chacun pour leur propre compte le carton qu'on leur a donné et exécutent l'action, se rappelant la leçon de la maîtresse.

Voici le matériel que nous avons expérimenté :

THÈME : *Poser, jeter, lancer, ramasser.*

ORDRES. — Prends un jeton, *pose*-le par terre, puis *ramasse*-le et *jette*-le à la même place.
— *Noue* ce chiffon pour en faire une balle, puis *jette*-le en l'air ; cours là où il est tombé et *lance*-le contre le mur.
— *Pose* tout doucement ce chiffon par terre, puis *ramasse*-le *et jette*-le à terre, *ramasse*-le encore, fais-en une balle et *jette*-le ; cours où il est tombé, *lance*-le contre un mur de la salle.

THÈME : *Soulever, lever, enlever.*

ORDRES. — *Soulève* ton ardoise, remets-la bien en place, puis *enlève*-la, *lève*-la au-dessus de ta tête, le plus haut que tu peux, et remets-la sur la table.
— *Soulève* ta chaise, pose-la, prends-la et *lève*-la autant que tu peux, pose-la, puis *enlève*-la tout à fait et mets-la dans ce coin.
— *Lève* ce vase aussi haut que tu peux, regarde-le, remets-le à sa place, *soulève*-le un peu, repose-le, puis *enlève*-le tout à fait et mets-le sur ta table.

THÈME : *Ouvrir, fermer, entr'ouvrir, pousser, fermer à clef.*

ORDRES. — Va à la fenêtre, *ouvre*-la un peu, *ouvre*-la toute grande, *entr'ouvre*-la et attends un peu, puis *ferme*-la tout à fait.
— Va à la porte, *ouvre*-la toute grande ; un peu après, *ferme*-la, puis *entr'ouvre*-la, *ferme*-la tout à fait, *ferme*-la à clef ; mais avant de revenir à ta place, tourne la clef, pour que la porte reste *fermée*, mais pas *fermée* à clef.

THÈME : *Respirer, soupirer, inspirer, expirer.*

ORDRES. — Va devant une fenêtre et *respire* à pleins poumons, en faisant entendre ta respiration, puis *soupire* profondément et reviens.
— Mets-toi devant une fenêtre grande ouverte, *inspire* tout d'un trait autant d'air que tu peux, en le retenant longuement, puis *expire* lentement.

THÈME : *Accrocher, fixer, pendre.*

ORDRES : *Pends* ton tablier dans l'armoire.
— *Accroche* ton meilleur dessin au mur de la salle.
— *Fixe* ton meilleur dessin au mur avec des épingles.

THÈME : *Plier, déplier, rouler, dérouler, envelopper, développer.*

ORDRES. — *Plie* ce chiffon en quatre et *déplie* ce chiffon.
— *Roule* ce papier à dessin, *déroule* ce papier à dessin.
— *Enveloppe* ce vase, *développe* ce vase.

THÈME : *Tourner, retourner, verser* et *renverser.*

ORDRES. — *Tourne* ton ardoise à l'envers et *retourne* ton ardoise à l'endroit.
— *Verse* l'eau de ce vase, *renverse* le vase.

THÈME : *Murmurer, parler* et *crier.*

ORDRES. — Appelle René, *murmure*-lui à l'oreille : « Veux-tu lire ? et demande-lui s'il a entendu.
— Approche-toi de deux enfants, *parle* à l'un deux, puis demande à l'autre s'il a entendu.
— Approche-toi d'un enfant et *crie* : « Vite, une éponge ! » puis observe ce que fera l'enfant.

THÈME : *Toucher, tâter, palper, effleurer.*

ORDRES. — Prends une étoffe et *tâte*-la les yeux fermés.
— Prends deux étoffes et *palpe*-les pour bien les distinguer.
— Prends du velours, *effleure*-le du bout de tes doigts.
— *Touche* la table.

THÈME : *Arroser, verser, asperger.*

ORDRES. — *Verse* l'eau du vase.
— Prends de l'eau dans une cuvette et *asperge* la salle.
— Prends l'arrosoir et *arrose* une plante.

THÈME : *Marcher, courir.*

ORDRES. — *Marche* dans la salle en te tenant bien droit.
— *Cours* à la porte.

THÈME : *Attraper, saisir, atteindre.*

ORDRES. — Demande à un enfant de courir devant toi, sur la pointe du pied et cherche à l'*attraper.*
— *Saisis* un enfant par le bras.
— Demande à un enfant de courir devant toi et tâche de l'*atteindre.*

LEÇONS ACCOMPAGNEES D'EXPERIENCES

Outre l'explication du verbe par l'action exécutée, on peut provoquer des actions, qui, en elles-mêmes, donnent des connaissances nouvelles à l'enfant. En ce cas, la maîtresse, au lieu d'expliquer de simples mouve-

ments, exécute des expériences que l'enfant peut ensuite, ou dans la même journée, ou dans les jours suivants, exécuter lui-même selon les indications des ordres.

THÈME : *Mélanger, émulsionner, délayer.*

ORDRES. — *Mélange* dans un verre de l'eau et du vinaigre.

— Mets dans un verre de l'eau et de l'huile et bats fortement le mélange jusqu'à ce qu'il soit *émulsionné.*

— *Délaye,* dans deux éprouvettes remplies d'eau, de l'aniline rouge et de l'aniline jaune, puis, *mélange,* en parties égales, les deux eaux colorées, et vois s'il se forme une autre couleur.

THÈME : *Dissoudre, saturer* et *tenir en suspension.*

ORDRES. — Mets un peu de sucre dans de l'eau et remue avec une cuillère, jusqu'à ce que tout soit *dissous,* l'eau doit rester limpide et le sucre disparaître.

— Mets beaucoup de sucre dans un peu d'eau et remue avec une cuillère, si le sucre ne disparaît qu'en partie, s'il en reste encore au fond, cela veut dire que l'eau est *saturée.*

— Mets dans un verre d'eau de l'amidon et remue fortement avec une cuillère, l'eau reste blanche, l'amidon ne se *dissout* pas, mais *se tient en suspension.*

THÈME : *Décanter, filtrer.*

ORDRES. — Prends le verre d'eau saturée de sucre et celui dans lequel l'amidon est en suspension. Laisse déposer dans le fond les substances en suspension, jusqu'à ce que l'eau soit limpide, puis *décante*-la.

— *Filtre* l'eau saturée de sucre et l'eau qui tient l'amidon en suspension puis goûte l'une et l'autre.

Si tous ces ordres sont bien exécutés, l'enfant montrera un très grand désir de continuer, s'intéressant ainsi activement à la signification des verbes, au point qu'il n'aura plus besoin d'ordres pour être porté à étudier ces mots. Les enfants demandent fréquemment : Combien y a-t-il de verbes en français, et en italien, et en anglais ?

Pour cette raison, nous avons préparé pour nos enfants les dictionnaires de synonymes et les tables de mots.

Cependant, ils se mettent à se fabriquer, eux-mêmes, *leur premier dictionnaire.* Chaque enfant a le sien et commence à y écrire tous les mots, au fur et à mesure qu'il apprend à les connaître, à la page correspondant à la lettre initiale.

L'expérience déterminera la quantité de connaissances qui se peuvent offrir à l'enfant aux différentes périodes de son développement dans l'école élémentaire : connaissances expérimentales d'histoire naturelle, de physique et de chimie, avec le matériel exact de mots qui s'y rapportent. N'en pouvant présenter maintenant un cadre complet, nous indiquons, ici, qu'avec chaque expérience, on donne une certaine quantité de *noms,* d'*adjectifs,* de *verbes,* qui, au fur et à mesure, sont enregistrés par l'enfant dans son recueil de mots.

PRÉPOSITIONS

ANALYSE

Le premier exercice est encore celui de la composition des phrases analysées avec des cartons colorés.

La boîte grammaticale a 5 cases surmontées de 5 cartons, ayant la couleur correspondant à la partie grammaticale : noisette pour l'article, noir pour le nom, marron pour l'adjectif, rouge pour le verbe, violet pour la préposition et la locution prépositive. Planches VII et VIII. Dans la case postérieure, sont déposés 6 billets qui portent des phrases. Les cartons colorés ne correspondent pas exactement au nombre des mots employés dans les phrases qui seront à recomposer. Les mots communs aux phrases d'un même billet ne seront pas répétés, et c'est seulement la préposition qui, substituée, changera la phrase.

Voici la série des phrases par lesquelles la maîtresse pourra déjà illustrer les leçons.

SÉRIE *A*. — Relation de position réciproque dans l'espace.

— Prends la boîte *avec* les perles colorées.
Prends la boîte *sans* les perles colorées.
— Mets le prisme *sous* le cylindre.
Mets le prisme *sur* le cylindre.
— Pose la plume *devant* l'ardoise.
Pose le crayon *derrière* l'ardoise.
Pose le crayon *à côté* de l'ardoise.
— Place la perle verte *dans* la boîte.
Place la perle verte *sur* la boîte.
— Mets quelques perles *au milieu* de la boîte.
Mets quelques perles *parmi* les jetons.
— Porte la table *en face* de la fenêtre.
Porte la table *près de* la fenêtre.

SÉRIE *B*. — Encore sur les relations de position réciproque dans l'espace.

— Mets le jeton *hors de* la boîte.
Mets le jeton *dans* la boîte.
— Porte une chaise *en deçà de* la porte.
Porte une chaise *au delà de* la porte.
— Mets un enfant *en face de* la table.
Mets un enfant *à côté de* la table.
— Aligne les chaises le *long de* la porte.
Aligne les chaises *contre* la porte.
— Pose le cahier *près de* la plume.
Pose le cahier *à côté de* la plume.
Pose le cahier *loin de* la plume.
— Place le tableau *sur* l'armoire.
Place le tableau *au-dessus* de l'armoire.

SÉRIE *C.* — Relation de matière, d'usage, d'appartenance.

— Compare l'étoffe de coton *avec* l'étoffe *de* laine et *avec* l'étoffe *de* soie.
— Prends le triangle *de* fer.
Prends le triangle *de* bois.
— Cherche le plat *de* verre.
Cherche le plat *de* terre.
— Apporte une brosse *à* habit.
Apporte une brosse *à* chaussures.
— Regarde le dessin *de* Maurice.
Regarde le dessin *de* Suzanne.
— Tâte un verre *de* montre.
Tâte un verre *de* lampe.

SÉRIE *D.* — Relation de direction ou d'origine de mouvement.

— Fais un tour *de* droite *à* gauche.
Fais un tour *de* gauche *à* droite.
— Trace une ligne *de* bas *en* haut.
Trace une ligne *de* haut *en* bas.
— Va *de* ta place *à* l'armoire.
Va *de* l'armoire *à* ta place.
— Passe la plume *de* la main droite *à* la main gauche.
Passe la plume *de* la main gauche *à* la main droite.
— Tends une corde *de* la porte *à* la fenêtre.
Tends une corde *de* la fenêtre *à* la porte.
— Cours *de* la fenêtre *à* la porte.
Cours *de* la porte *à* la fenêtre.

DEPLACEMENTS

L'enfant a reconstruit avec des cartons la première phrase de chaque billet, et a reproduit les autres en substituant seulement les cartons des prépositions.

Ainsi, il a vu que la position réciproque des objets est déterminée précisément et seulement par la préposition. C'est donc la préposition qui met en relation les mots.

En effet, dans la phrase :

Porte la table *devant* la fenêtre.

En enlevant la préposition, il reste :

Porte la table la fenêtre.

La relation qui existait d'abord entre la table et la fenêtre est rompue.

Que la maîtresse n'oublie pas la règle sur la place de la préposition. La préposition doit toujours précéder son complément. Elle n'admet pas de mots entre elle et le mot dont elle exprime la relation.

EXEMPLES de phrases analysées auxquelles est enlevée la préposition :

Cherche une boîte bois.
Apporte un plateau verre.
Mets un jeton la boîte.
Porte une chaise la porte.
Va l'armoire ta place.

Pour faire comprendre la position normale de la préposition, on peut faire des séries de déplacements, laissant unis ensemble, dans la position normale, la préposition et son complément. En ce cas, on conserve un sens à la phrase.

EXEMPLE :

Tends une corde *de* la porte *à* la fenêtre.
De la porte *à* la fenêtre tends une corde.
Tends *de* la porte une corde *à* la fenêtre.
De la porte *à* la fenêtre une corde tends.
De la porte tends *à* la fenêtre une corde.

L'oreille de l'enfant reconnaîtra la phrase juste, la plus simple et la plus claire :

Tends une corde *de* la porte *à* la fenêtre.

Tandis qu'en détachant la préposition de son complément ou en intervertissant leur position normale réciproque, le sens lui-même est perdu.

Tends une corde porte *de* la fenêtre *à* la.
Tends corde *de* la une porte fenêtre *à* la.
Corde *de* la tends porte *à* la fenêtre.

De même pour d'autres phrases :

Cours *de* l'armoire *à* la table.
Cours l'armoire, la table (Définition).
Cours l'armoire *de* la table *à*.
L'armoire *de à* cours la table (Position).

LEÇONS ET ORDRES SUR LES PREPOSITIONS

Sur les prépositions et locutions prépositives, la maîtresse pourra faire de brèves leçons à des groupes d'enfants pour leur en expliquer la signification, en choisissant comme thème deux ou trois de ces prépositions. Les leçons seront toujours actives, pratiques, et consisteront, en ce cas, à faire comprendre les rapports qui s'établissent entre les choses et les actes à exécuter, selon telle ou telle préposition. Aussitôt les explications données, on distribuera les ordres que les enfants exécuteront.

Voici le matériel :

THÈME : *Près de, à côté de, loin de, au milieu de.*

ORDRES. — Qu'un de vous se place *au milieu de* la salle, que les autres viennent tout doucement *près de* lui ; qu'ils attendent un peu, puis qu'ils viennent *à côté de* lui ; qu'ils attendent encore un peu et s'enfuient *loin* de lui.

THÈME : *Dans, à.*

ORDRE. — Levez-vous, allez *dans* la chambre voisine, et retournez tout de suite *à* votre place.

THÈME : *En deçà de, en delà de, hors de.*

ORDRES. — Quittez vos places et formez un cercle *en deçà de* la porte qui conduit dans l'autre salle.

— Peu après, revenez et formez un cercle *au delà* de la porte.

— Que tous les enfants se mettent en files *hors de* la salle.

THÈME : *Pour.*

ORDRE. — Prends ces 10 jetons, distribue-les : il y en a 1 *pour* Jean, 5 *pour* Madeleine, 1 *pour* toi.

THÈME : *Chez, dans, à.*

ORDRE : Ecris-moi si Jean est *dans* la classe, dis-moi à quelle heure tu iras *chez* toi, et si tu retrouveras ta mère *à* la maison.

THÈME : *Devant, loin de, derrière, près de, en face de, à côté de.*

ORDRES : Place-toi *devant* Paul, puis change de place et va *derrière* Madeleine.

— Mets-toi *en face de* Louis, *à côté de* Pierre et *loin de* Jules.

THÈME : *Sur, le long de.*

ORDRES. — Mets une barre *sur* la table.

— Mets une barre *sur* la table et une seconde barre *le long de* celle-ci.

THÈME : *Vers, contre.*

ORDRE : Lève-toi et va avec ta chaise *vers* la fenêtre, puis retourne avec ta chaise t'asseoir *contre* le mur.

THÈME : *A travers, par.*

ORDRE. — Passe *par* cette porte pour aller *dans* le corridor, et promène-toi *à travers* la salle.

THÈME : *De.*

ORDRE. — Jean, prends la place *de* Louis ; Louis, prends la place *de* Madeleine ; Jacques, prends la place *de* Raymond.

THÈME : *Avec, sans.*

ORDRE. — Sors *avec* ta table de la salle, reviens dans la salle *sans* la table.

THÈME : *Pour.*

ORDRE. — Palpe cette étoffe en fermant les yeux *pour* la reconnaître ; prépare-toi *pour* la leçon de dessin, prends un crayon et du papier.

ADVERBE

ANALYSE

Là aussi, les exercices se composent de phrases analysées avec des cartons colorés et d'ordres. La boîte grammaticale contient 6 cases surmontées de cartons qui portent le titre et la couleur de la partie étudiée : noisette pour l'article, noir pour le nom, marron pour l'adjectif, rouge pour le verbe, violet pour la préposition et rose pour l'adverbe. (Planche IX). Dans le casier des billets, on en met 6 pour chaque exercice et, comme d'habitude, les cartons colorés y correspondent dans les cases.

A. — Adverbes de manière.

— Va *lentement* près de la porte.
Va *doucement* près de la porte.
— Quitte *silencieusement* ta place.
Quitte *bruyamment* ta place.
— Ouvre *graduellement* la porte.
Ouvre *brusquement* la porte.
— Serre *fortement* la main à un enfant.
Serre *légèrement* la main à un enfant.
— Porte *subitement* la main à ton front.
Porte *lentement* la main à ton front.
— Lis *distinctement* ce billet.
Lis *attentivement* ce billet.

B. — Adverbes et locutions adverbiales de lieu, de temps.

— Jette *là* ta gomme.
Jette *ici* ta gomme.
— Lis ton billet *dehors*.
Lis ton billet *ailleurs*.
— Marche *toujours* sur la pointe des pieds.
Marche *parfois* sur la pointe des pieds.
— Ecris *maintenant* une phrase sur le tableau.
Ecris *tout de suite* une phrase sur le tableau.
— Regarde *là-bas*.
Regarde *là-haut*.
— Reviens *aujourd'hui*.
Reviens *bientôt*.

C. — Adverbes et locutions adverbiales de quantité, de comparaison, de négation.

— Entr'ouvre *assez* la porte.
Entr'ouvre *plus* la porte.
— Essaie d'écrire en penchant *beaucoup* la tête.
Essaie d'écrire en penchant un *peu* la tête.
Essaie d'écrire en *ne* penchant *pas* la tête.
— Prends dans le matériel un objet *très* rugueux.
Prends dans le matériel un objet *moins* rugueux.

— Choisis dans les couleurs bleues une teinte *très* claire.
Choisis dans les couleurs bleues une teinte *assez* claire.
— Marche *plus* vite.
Marche *moins* vite.
— Cherche *le plus* gros prisme.
Cherche *le moins* gros prisme.

GROUPE *D.* — Adverbes de comparaison.

— Regarde cette étoffe verte ; cherche dans les couleurs une teinte *aussi* foncée.
— Regarde cette flanelle rouge ; cherche dans les couleurs une teinte *plus* claire.
— Prends ce carré ; cherche dans les emboîtements un rectangle *moins* large.
— Prends *la plus* longue barre.
— Prends *le plus* grand cube.
— Prends *le moins* gros prisme.

DEPLACEMENTS

Les phrases analysées sont recomposées en reproduisant, comme d'habitude, seulement la première phrase de chaque billet, et c'est la substitution de l'adverbe ou de la locution adverbiale qui change une phrase en une autre. Un premier déplacement consiste à enlever l'adverbe des phrases, où il est en fonction comme « modificatif du verbe », et à faire ainsi changer une action en une autre.

Prenons pour exemple les phrases suivantes :

Va *lentement* près de la fenêtre.
Va *doucement* près de la fenêtre.

En enlevant l'adverbe, il reste :

Va près de la fenêtre.

L'enfant peut exécuter l'action, qui, dans ce cas, est unique. C'est l'adverbe seul qui modifie l'action. En mettant les deux adverbes, le problème d'interprétation de mouvements divers se pose devant l'enfant, c'est-à-dire, qu'il s'agit d'aller à la fenêtre ou *lentement* ou *doucement*.

Ceci est plus évident dans les phrases où les adverbes indiquent des modifications de l'action, qui font contraste, comme par exemple :

Quitte *silencieusement* ta place.
Quitte *bruyamment* ta place.

En enlevant les cartons de l'adverbe, il reste la phrase :

Quitte ta place.

phrase, qui indique une action que l'enfant peut exécuter ; mais quelle modification et quelle variété de mouvements, quand on y ajoute les adverbes !

De même, pour les trois phrases :

Essaie d'écrire en penchant *beaucoup* la tête.
Essaie d'écrire en penchant *un peu* la tête.
Essaie d'écrire en *ne* penchant *pas* la tête.

qui se bornent à indiquer un seul acte, sans les adverbes :

Essaie d'écrire en penchant la tête.

Quel délicat changement des attitudes de la tête peuvent ainsi se déterminer par l'adjonction des adverbes ! Ce sont eux qui *modèlent* le mouvement.

Dans d'autres phrases, où l'adverbe est pour ainsi dire le modificatif de l'adjectif et fait par là seul changer l'objet, on peut répéter des déplacements analogues aux précédents :

Prends dans l'armoire du matériel un objet *très* / *peu* rugueux.

Par une substitution de l'adverbe, on se trouve en présence de deux objets divers, lesquels ont bien la même qualité, mais à un degré différent ; ce sont, par exemple, deux objets de la même série.

Cherche le prisme *le plus* / *le moins* gros de l'échelle des grosseurs.

Cherche la teinte *la plus* / *la moins* foncée de la gradation du gris.

En enlevant les adverbes, cette détermination de degrés dans la qualité disparaît, et il en résulte des phrases bien moins précises dans leur indication.

Prends, dans l'armoire du matériel, un objet rugueux.
Prends le gros prisme de l'échelle des grosseurs.
Cherche la teinte foncée de la gradation du gris.

Pour procéder à ces déplacements qui doivent démontrer quelle est la position normale de l'adverbe, que la maîtresse en ait présente la règle: l'adverbe suit le verbe qu'il modifie. Dans les temps composés, il se met entre l'auxiliaire et le participe, par exemple : j'ai *déjà* parlé. Si le verbe est suivi d'un infinitif, l'adverbe se met entre le mode personnel et l'infinitif. Exemple : je puis *à peine* parler.

Dans les phrases analysées par les enfants, il suffit de rappeler, en ce qui regarde les adverbes, que ceux-ci modifient le verbe et qu'ils sont placés après le verbe.

Si, dans la phrase : Essaie d'écrire en penchant *beaucoup* la tête, l'adverbe est placé après le verbe à l'infinitif, c'est sur celui-ci que tombe la modification et le sens de la phrase change :

Essaie d'écrire *beaucoup* en penchant la tête.

De même dans la phrase suivante :

Promène-toi dans le corridor en balançant *un peu* les bras.
Promène-toi *un peu* dans le corridor en balançant les bras.

En changeant la position normale, on aurait aussi les phrases suivantes :

Essaie d'écrire *beaucoup* en penchant la tête.

Promène-toi par le corridor *un peu* en balançant les bras.
Un peu, promène-toi par le corridor en balançant les bras.

En mettant l'adverbe après l'objet, on aurait :

Essaie d'écrire en penchant la tête *beaucoup.*
Promène-toi par le corridor en balançant les bras *un peu.*

L'oreille de l'enfant jugera et reconnaîtra la phrase juste et normale.

Au contraire, les adverbes de degré et de quantité précèdent les adjectifs :

Prends dans l'armoire du matériel un objet *très* rugueux.
Cherche le prisme *le plus* gros de l'échelle des grosseurs.
Trouve la teinte *la moins* foncée de la gradation du gris.

Quand il s'agit d'adverbes de temps ou de lieu, ils peuvent être comme un soulignement qui réclame l'attention, et être placés au commencement de la phrase :

Mets *maintenant* à sa place le matériel de travail.
Maintenant mets à sa place le matériel de travail.
Ecris *ici* une belle phrase.
Ici, écris une belle phrase.

LEÇONS ET ORDRES SUR LES ADVERBES

THÈME : *En avant, en arrière.*

ORDRE. — Lève-toi, va au tableau en faisant quatre pas *en avant* et deux pas *en arrière.*

THÈME : *Légèrement, lourdement.*

ORDRE. — Va dans l'autre salle en marchant *légèrement* et reviens en marchant *lourdement.*

THÈME : *Subitement, graduellement.*

ORDRE. — Mettez-vous en rang et marchez ; puis battez *subitement* du pied gauche en marchant, et retournez à vos places en faisant cesser *graduellement* ce rythme.

THÈME : *Distraitement, attentivement.*

ORDRE. — Promène-toi d'abord par la salle en regardant *distraitement* un dessin, puis arrête-toi devant le dessin et regarde-le *attentivement.*

THÈME : *Toujours, souvent, encore.*

ORDRE. — Lève-toi, avance, avance *encore,* avance *toujours* ; va dans la chambre voisine en t'arrêtant *souvent* et reviens à ta place.

THÈME : *De temps en temps, rarement.*

ORDRE. — Marchez sur la pointe des pieds par la salle ; de *temps en temps,* frappez du pied gauche et, plus *rarement,* battez des mains.

THÈME : *Comment.*

ORDRE. — Montre-moi *comment* tu fais la tour rose.

THÈME : *Bien, mal, pire, assez bien, très bien, mieux.*

ORDRE. — Faites le silence : qu'un de vous appelle les enfants en observant comment ils se meuvent, et puis, qu'il les juge sans parler mais en leur distribuant les cartons suivants : *bien, mal, très bien, très mal, assez bien, mieux* que tous, *pire* que tous.

THÈME : *Ici, là, ailleurs.*

ORDRE. — Mets une ardoise *ici,* une autre *là,* une troisième *ailleurs.*

THÈME : *Alternativement, simultanément.*

ORDRE. — Mettez, *alternativement,* un bras en l'air, et un pied en avant. Mettez *simultanément* les deux bras en l'air.

THÈME : *Dehors, dedans.*

ORDRE. — Ouvre cette boîte, mets son contenu *dehors,* puis remets le tout *dedans* et porte la boîte à sa place.

THÈME : *Peu, beaucoup.*

ORDRE : Prends la boîte des couleurs, donnes-en *peu* à un enfant, *beaucoup* à un autre.

THÈME : *Aussi.*

ORDRE. — Lève-toi, appelle un enfant et vois s'il est *aussi* grand que toi.

THÈME : *Presque, entièrement.*

ORDRE. — Ferme *presque* la porte, ferme *entièrement* la porte.

THÈME : *Pas trop.*

ORDRE. — Ecris une phrase sur ton ardoise, *pas trop* fin, *pas trop* gros.

THÈME : *Premièrement, deuxièmement, troisièmement.*

ORDRE. — Va *premièrement,* au tableau ; *deuxièmement,* prends la craie ; *troisièmement,* écris une phrase.

UNE EXPLOSION D'ACTIVITE

L'AVENIR DU LANGAGE ÉCRIT DANS L'EDUCATION POPULAIRE

C'est par rapport à l'adverbe que, dans nos expériences privées, s'est produite une sorte d'explosion d'activité nouvelle parmi les enfants.

Voulant *composer* des ordres, les voilà qui les improvisent et les lisent à haute voix à leurs camarades. Ils leur cèdent le billet qu'ils ont écrit pour le voir interpréter par l'action. Tous se prêtent avec enthousiasme à l'exécution de l'ordre et s'y tiennent avec la plus scrupuleuse exactitude. L'action des enfants devient l'écriture traduite en mouvements, dans ses plus minutieux détails. De sorte que, si un mot est faux ou inexact, l'action y donne le plus criant relief. Celui qui a écrit voit, devant ses yeux, une action bien différente de sa pensée. Alors il comprend qu'il s'est exprimé mal ou inexactement et se dispose à se corriger, comme après une révélation qui multiplie ses forces. Il cherche parmi les mots *celui* qui convient, pour que son idée devienne une scène animée devant ses yeux.

Supposons que l'enfant ait écrit les phrases suivantes :

Marche toujours sur la pointe des pieds dans la salle,
Marche de temps en temps sur la pointe des pieds dans la salle,

ayant l'intention que l'enfant marche, la première fois en allant *toujours* sur la pointe des pieds, et la seconde fois en allant de *temps en temps* sur la pointe des pieds. S'il voit un enfant qui se met à marcher sur la pointe des pieds, continuant à le faire pour longtemps essayant d'exprimer toujours, et qu'ensuite, il le voie s'asseoir, et de temps en temps, se relever pour se remettre à marcher, allant sur la pointe des pieds, il se trouve en face d'un grand problème : « Comment aurais-je dû m'exprimer ? ».

C'est ce qui arriva à une enfant qui avait écrit : « Marchez autour des tables », voulant que ses camarades tournassent autour de chacune des tables comme en serpentant. Les voyant se former en une ligne droite et unie qui tournait autour de la masse des tables, toute rouge et déroutée, elle se mit à crier : « Arrêtez, arrêtez, pas ainsi, pas ainsi. » Elle ne pouvait tolérer l'erreur et supporter le choc de constater une telle différence entre sa pensée et la réalisation obtenue.

J'indique rapidement ceci, qui méritera par la suite un grand développement après de plus complètes expériences. Il suffit pour le moment d'ouvrir la vue sur un champ très fertile pour l'enseignement de la langue écrite dans sa plus rigoureuse pureté. Evidemment, l'expérience actuelle démontre possible, non seulement la composition spontanée sans erreur grammaticale, comme il y eut l'écriture spontanée sans erreur d'orthographe, mais aussi le développement du goût, de la clarté et de la pureté de la langue, moyen précieux de perfectionnement intellectuel et de progrès social dans la masse du peuple.

Quand les enfants sont pris de la passion d'écrire *exactement* leur pensée, quand la *clarté* devient le but spontané de leurs efforts, ils cherchent avec le plus vif intérêt les « mots » ; ils sentent qu'il n'y en a jamais de trop pour exprimer, pour ciseler les formes délicates de la pensée. Les lois du langage se révèlent à leur conscience : « Combien y a-t-il de mots en tout ? demandent-ils... Combien de noms ? Combien de verbes ?... Combien d'adjectifs ?... Comment faut-il s'y prendre pour les savoir tous ?... ».

Ils ne se contentent plus alors de leurs petites rubriques, ils demandent un riche matériel de mots, qu'ils apprécient désormais, sous l'aspect attrayant de l'ordre, de l'interprétation, et ne sont jamais rassasiés.

D'un tel phénomène, est née en nous l'idée de donner aux enfants un patrimoine de mots suffisamment riche pour ce qui concerne le nom, le verbe et l'adjectif et d'expliquer tous les mots relativement aux autres parties du discours. La différence de proportion entre le véritable contenu de la langue (matière et force, c'est-à-dire, les noms avec leurs adjectifs et leurs verbes), et les autres mots qui servent à réunir, à mettre en rapport, à cimenter la matière du discours, voilà ce qui est particulièrement intéressant pour des enfants de huit ans ; c'est pour eux que nous avons essayé de préparer des tables de mots et des dictionnaires de synonymes pour les noms, les verbes et les adjectifs.

Voici maintenant quelques exemples « d'ordres » écrits par les enfants, d'une façon improvisée, comme par un jaillissement de leur maturation intérieure. Que l'on compare l'aridité et l'uniformité de nos ordres, avec la variété et la richesse d'idées des ordres des enfants ; évidemment dans la préparation du matériel, nous manquions de couleur, mais eux ont révélé un esprit ardent, vivace et une vie débordante.

ORDRES IMPROVISES PAR LES ENFANTS

— Fais la tour rose *très* mal.

— Fais, *exactement*, toutes les poses des photographies qui sont dans cette salle.

— Faites comme si vous étiez deux vieux, et parlez *doucement* et qu'un de vous dise :
« C'est *très* triste que notre Pancrace soit mort » et que l'autre dise : « Et *demain*, nous devons mettre des vêtements noirs » ; puis marchez *silencieusement*.

— Marchez en boitant *lourdement* et puis tombez *tout d'un coup* sur le ventre, comme si vous étiez épuisés, *puis* retournez à vos places d'un pas normal, sans tomber ni boiter.

— Marchez *lentement*, la tête basse, comme si vous étiez très tristes, *puis* retournez à vos places *allègrement*, en sautant *légèrement*.

— Prends une fleur et offre-la *gentiment* à la demoiselle.

— Fais le tour de la salle la moitié en boitant *beaucoup*, et l'autre moitié *à quatre pattes rapidement*.

— Allez de votre place au seuil de la porte, à quatre pattes, puis levez-vous en boitant *légèrement* ; faites *ainsi* un demi-tour de la salle, et l'autre à quatre pattes, jusqu'au seuil de la porte, *puis* levez-vous et courez *légèrement* à vos places.

— Allez dans l'autre salle en courant *très fort*, puis revenez en ralentissant *peu à peu* le pas jusqu'à ce que vous soyez arrivés à vos places.

— Allez *tout d'un coup* à l'armoire et prenez les cartons des lettres, *puis* faites deux fois le tour de la grande salle avec un carton sur la tête, en vous appliquant à ne pas le laisser tomber, et *puis* retournez à vos places de cette manière.

— Faites le tour de la grande salle en marchant *lourdement*, *puis* asseyez-vous, comme si vous étiez *très* fatigués et endormez-vous *peu à peu ;* après, réveillez-vous et retournez à vos places.

— Formez une file et marchez *en avant*, jusqu'à ce que vous arriviez à une place libre et formez un cercle, *puis* un losange, *puis* un carré, et *enfin* un trapèze.

— Allez dans la grande salle en parlant à voix basse : *tout d'un coup* tombez à terre *légèrement*, endormez-vous ; *un peu après*, réveillez-vous et regardez autour de vous en disant : « Où sommes-nous ? ». Puis retournez à vos places.

PRONOMS

ANALYSE

MATÉRIEL : La boîte grammaticale a 7 cases surmontées de cartons colorés portant les titres (c'est-à-dire, noisette pour l'article, noir pour le nom, marron pour l'adjectif, rouge pour le verbe, violet pour la préposition, rose pour l'adverbe et vert pour le pronom). Il y a aussi un espace réservé aux billets sur lesquels sont écrites les phrases à analyser. (Planche X, § XI.) Les cartons ne correspondent pas au nombre de mots, mais à l'exercice de substitution du pronom au nom dans les phrases.

GROUPE DES PHRASES

GROUPE *A*. (Pronoms personnels.)

— Sa sœur pleurait, Charles par un baiser consola sa sœur.
Sa sœur pleurait ; *il la* consola par un baiser.
— Le livre glissa à terre : Emma remit le livre sur la table.
Le livre glissa à terre ; *elle le* remit sur la table.
— Les enfants feront une surprise à maman ; les enfants écriront une lettre à maman.
Ils feront une surprise à maman ; *ils lui* écriront une lettre.
— La maîtresse s'écria : « Que le dessin est beau ! Veux-tu donner le dessin à la maîtresse ? »
La maîtresse s'écria : « Que le dessin est beau ! Veux-tu *me* le donner ? »

GROUPE *B*. (Pronoms démonstratifs de personnes et de choses.)

— Montre à un enfant deux prismes de l'échelle marron : ce prisme-ci est gros, ce prisme-là est mince.
Montre à un enfant deux prismes de l'échelle marron : *celui-ci* est gros, *celui-là* est mince.
— Regardons ces enfants : cet enfant-ci est grand, cet enfant-là est petit ; cette fillette-ci est grande, cette fillette-là est petite.
Regardons ces enfants : *celui-ci* est grand, *celui-là* est petit ; *celle-ci* est grande, *celle-là* est petite.
— Un cône est sur le cylindre : essaie de mettre le cylindre sur le cône.
Un cône est sur le cylindre : essaie de mettre *celui-ci* sur *celui-là*.
— Montrons à un enfant les cubes de la tour rose : ce cube-ci est le plus grand, ce cube-là vient tout de suite après dans la série, et ces cubes-là sont les plus petits de la série.
Montrons à un enfant les cubes de la tour rose : *celui-ci* est le plus grand ; *celui-là* vient tout de suite après dans la série et *ceux-là* sont les plus petits de la série.

GROUPE *C*. (Pronoms relatifs ou conjonctifs et pronoms interrogatifs).

— Demande un crayon à Marie et Marie te le donnera volontiers.
Demande un crayon à Marie *qui* te le donnera volontiers.
Demande un crayon à Marie *laquelle* te le donnera volontiers.
— Demande aux enfants : « Quel enfant veut voir mon travail ? »
Demande aux enfants : « *Qui* veut voir mon travail ? »

— Hier tu mis des fleurs dans un vase, change l'eau de ce vase.
Change l'eau du vase dans *lequel* tu mis hier des fleurs.
Change l'eau du vase *où* tu mis hier des fleurs.
— Choisis parmi les étoffes l'étoffe *qui* ressemble le plus à ton vêtement.
Choisis parmi les étoffes celle à *laquelle* ton vêtement ressemble le plus.
— Choisis un emboîtement parmi les emboîtements à employer pour le dessin.
Choisis un emboîtement parmi ceux *qu'*on emploie pour le dessin.
Choisis un emboîtement parmi ceux *qui* sont employés pour le dessin.

DEPLACEMENTS

Dans l'exercice de l'analyse s'est déjà manifestée clairement la fonction que le pronom a de se substituer au nom parce que les enfants eux-mêmes, en construisant la première phrase du billet avec des cartons colorés, ont formé la seconde, en enlevant précisément le carton des noms, et en le remplaçant par les cartons correspondants des pronoms. (Planche X, § XI.)

Pour les déplacements que la maîtresse aura à faire, afin de donner l'intuition de la place normale du pronom, qu'elle se rappelle que les pronoms personnels précèdent le verbe (excepté dans les interrogations, et quand on les « met en relief » à l'aide d'une préposition, et avec certains mots, comme : aussi, en vain, peut-être).

EXEMPLE :

Je te parle, *je* ne *lui* parle pas.
Je parle à *toi* et non à *lui.*
Nous aimons notre mère, aussi serons-*nous* sages.
Veux-*tu* sortir ?

Au contraire, le nom complément, que le pronom représente, est placé après le verbe. Donc, dans la substitution, il y a aussi déplacement d'un côté à l'autre du verbe.

EXEMPLE :

Le livre glissa par terre, elle remit le livre sur la table.
Le livre glissa par terre, elle *le* remit sur la table.
Veux-tu me donner le dessin ?
Veux-tu me *le* donner ? (1)

LEÇONS ET ORDRES SUR LE PRONOM

THÈME : Pronoms personnels sujets : *je, tu, il* ou *elle, nous, vous, ils* ou *elles.*

Une fois les pronoms expliqués le plus brièvement et le plus pratiquement possible, sur le critérium de la position réciproque, de qui parle et de qui écoute, etc., un enfant commande aux autres, qui agissent de concert avec lui.

(1) On continuera l'étude des pronoms personnels sujets et compléments après avoir fait l'analyse de la proposition.

EXEMPLE : La maîtresse explique ainsi le pronom :

Je ne dis pas Anna Fedeli, je dis *je*. Je ne dis pas à Charles qui est ici, Charles, je dis *tu*. Je ne dis pas en parlant de Louis qui est là-bas, Louis, je dis *il*, etc.

Un enfant commande, exécute et fait exécuter à ses camarades les ordres suivants :

ORDRES. — *Je* tourne autour de la table
Tu tournes autour de la table
Il ou *elle* tourne autour de la table
Nous tournons autour de la table
Vous tournez autour de la table.
Ils ou *elles* tournent autour de la table.

— *Je* lève les bras
Tu lèves les bras
Il ou *elle* lève les bras
Nous levons les bras.
Vous levez les bras
Ils ou *elles* lèvent les bras.

— *Je* soulève la chaise.
Tu soulèves la chaise.
Il ou *elle* soulève la chaise
Nous soulevons la chaise
Vous soulevez la chaise
Ils ou *elles* soulèvent la chaise.

— *Je* prends le crayon
Tu prends le crayon
Il ou *elle* prend le crayon
Nous prenons le crayon
Vous prenez le crayon
Ils ou *elles* prennent le crayon.

— *Je* secoue le chiffon
Tu secoues le chiffon
Il ou *elle* secoue le chiffon
Nous secouons le chiffon
Vous secouez le chiffon
Ils ou *elles* secouent le chiffon.

D'après cela, on peut dire :

La *première personne* est celle qui parle,
la *deuxième personne* est celle qui écoute,
la *troisième personne* est celle qui est éloignée des autres, celle de qui l'on parle.

Alors on peut faire accomplir des actions par des petits groupes d'enfants et obtenir de petites scènes avec les ordres suivants :

— La première personne doit demander ; la seconde doit répondre ; la troisième, de loin, doit chercher à entendre les deux autres.
— La première personne fait l'acte d'écrire ; la seconde personne fait l'acte de la regarder et la troisième personne dit : « Cela n'est pas bien. »

Ces ordres peuvent être traduits à haute voix par un enfant.

— *Je* te demande à voix basse une chose ; *tu* me réponds, et *elle*, de loin, doit chercher à nous écouter tous les deux.
— *Je* ferai l'acte d'écrire ; *tu* dois faire comme si *tu* voulais lire ce que j'écris, et *elle*, là-bas, criera : « Cela n'est pas bien. »

THÈME : Pronoms personnels, compléments objets : *me, nous, te, vous, le, les, la, elles, se.*

Un enfant commande, agit et fait agir ses camarades.

ORDRES. — Je lève la toile cirée de la table, je *me* lève, je *te* lève, je *le* lève, je *la* lève.

— Tu déplaces la plume, tu *te* déplaces, tu *me* déplaces, tu *le* déplaces, tu *la* déplaces.

— Charles brosse la table, Charles *se* brosse, Charles *me* brosse, Charles *te* brosse, Charles *le* brosse, Charles *la* brosse.

— Nous saluons la maîtresse, nous *nous* saluons, nous *vous* saluons, nous *le* saluons, nous *la* saluons, nous *les* saluons.

— Vous mettez la chaise contre le mur, vous *vous* mettez contre le mur, vous *nous* mettez contre le mur, vous *le* mettez contre le mur, vous *les* mettez contre le mur.

Pronoms personnels compléments me, moi, te, toi, lui, leur, nous, vous, soi, en. C'est toujours l'enfant qui commande qui exécute et fait exécuter.

ORDRES. — Ils approchent les chaises, ils *s'*approchent, elles *s'*approchent, ceux-ci *s'*approchent de *lui*, ceux-là *s'*approchent d'*elles*, celle-là *s'en* approche.

— Je distribuerai des vases, un à *moi*, un à *toi*, un à *lui*, et trois à *eux*.

— Louis, donne-*lui* un ordre, donne-*moi* un ordre, donne-*leur* un ordre et que tous les enfants exécutent l'ordre donné.

— Attention au commandement : Charles, donne-*lui* une perle bleue, Marie, donne-*lui* une perle blanche.

THÈME : Pronoms démonstratifs pour les personnes et les choses : *ceci, cela, celui, celui-ci, celui-là, celle, celle-ci, celle-là, ceux, ceux-ci, ceux-là, celles, celles-ci, celles-là.*

Les criteriums des positions dans l'espace étant établis, les enfants lisent et exécutent les ordres.

ORDRES. — Distribue les pronoms démonstratifs *celui-ci, celui-là, celle-ci, celle-là, ceux-ci, ceux-là,* et quand les enfants auront pris leur position, donne à chaque enfant un ordre.

— Appelle auprès de toi un garçon et une fille et puis commande que *celui-ci* aille prendre le petit vase et *celle-là* un jeton.

— Indique deux enfants qui sont debout l'un près de toi et l'autre loin de toi, que *celui-ci* apporte une chaise et *celle-là* une table ; puis qu'ils retournent à leurs places.

— Que les enfants se divisent en deux groupes : que *ceux-ci* prennent la place de *ceux-là.*

Les pronoms relatifs seront présentés dans les exercices d'analyse, et repris dans l'étude de la période.

FLEXIONS

Pour les exercices de flexion du pronom, on use des mêmes moyens que pour les flexions des autres mots, c'est-à-dire qu'on donne des paquets de cartons (l'un de ces paquets est lié à part et sert de guide) ; l'enfant aligne les cartons sur la table, en mettant ceux du groupe directeur dans l'ordre des personnes : Première, deuxième, troisième pour les pronoms personnels.

Pronoms personnels. — (GROUPE *A.*)

SINGULIER.		PLURIEL.	
Masculin	*Féminin*	*Masculin*	*Féminin*
je	je	nous	nous
me	me	vous	vous
moi	moi	ils }	elles
tu	tu	eux }	
te	te	les	les
toi	toi	leur	leur
il	elle	se	se
le	la	en	en
lui	lui		
se	se		
soi	soi		
en	en		

Pronoms démonstratifs. — (GROUPE *B.*)

SINGULIER.			PLURIEL.	
Masculin		*Féminin*	*Masculin*	*Féminin*
Celui.	Ce.	Celle.	Ceux.	Celles.
Celui-ci.	Ceci.	Celle-ci.	Ceux-ci.	Celles-ci.
Celui-là.	Cela.	Celle-là.	Ceux-là.	Celles-là.

Pronoms possessifs. — (GROUPE *C.*)

SINGULIER.		PLURIEL.	
Masculin	*Féminin*	*Masculin*	*Féminin*
Le mien.	La mienne.	Les miens.	Les miennes.
Le tien.	La tienne.	Les tiens.	Les tiennes.
Le sien.	La sienne.	Les siens.	Les siennes.
Le nôtre.	La nôtre.	Les nôtres.	Les nôtres.
Le vôtre.	La vôtre.	Les vôtres.	Les vôtres.
Le leur.	La leur.	Les leurs.	Les leurs.

Pronoms relatifs ou conjonctifs. — (GROUPE *D.*)

Qui, Que, Quoi, Dont (des deux genres et des deux nombres), Où.

SINGULIER.		PLURIEL.	
Masculin	*Féminin*	*Masculin*	*Féminin*
Lequel.	Laquelle.	Lesquels.	Lesquelles.
Duquel.	De laquelle.	Desquels.	Desquelles.

Pronoms indéfinis. — (GROUPE *E.*)

MASCULIN.		FÉMININ.	
Singulier	*Pluriel.*	*Singulier*	*Pluriel*
Aucun.		Aucune.	
Certain.	Certains.	Certaine.	Certaines.
Chacun.		Chacune.	
L'un.	Les uns.	L'une.	Les unes.
L'autre.	Les autres.	L'autre.	Les autres.
L'un, l'autre.	Les uns, les autres.	L'une, l'autre.	Les unes, les autres.
Nul.			
Quelqu'un.	Quelques-uns.	Quelqu'une.	Quelques-unes.
Tel.	Tels.	Telle.	Telles.
Tout.	Tous.		Toutes.
Personne.			

CONCORDANCE DU PRONOM ET DU VERBE

Les billets qu'on donne à l'enfant pour ces concordances sont les pronoms personnels sujets (vert) et les formes verbales (rouge) des trois temps simples : présent, passé et futur d'un verbe. Les groupes sont au nombre de trois, selon les trois verbes : *aimer, grandir, rendre.* L'enfant doit disposer les pronoms par ordre de personnes : première, deuxième et troisième en commençant par les trois personnes au singulier et mettre à côté d'elles les formes verbales concordantes. Le contrôle est dans le sens du langage de chaque enfant. La maîtresse passe et vérifie ; l'exercice se fait ainsi :

GROUPE *A.*

Présent.	*Passé* (Imparfait).	*Futur.*
J'aime.	J'aimais.	J'aimerai.
Tu aimes.	Tu aimais.	Tu aimeras.
Il ou elle aime.	Il ou elle aimait.	Il ou elle aimera.
Nous aimons.	Nous aimions.	Nous aimerons.
Vous aimez.	Vous aimiez.	Vous aimerez.
Ils ou elles aiment.	Ils ou elles aimaient.	Ils ou elles aimeront.

GROUPE *B.*

Présent.	*Passé* (Imparfait).	*Futur.*
Je grandis.	Je grandissais.	Je grandirai.
Tu grandis.	Tu grandissais.	Tu grandiras.
Il ou elle grandit.	Il ou elle grandissait.	Il grandira.
Nous grandissons.	Nous grandissions.	Nous grandirons.
Vous grandissez.	Vous grandissiez.	Vous grandirez.
Ils ou elles grandissent.	Ils grandissaient.	Ils grandiront.

GROUPE *C*.

Présent.	*Passé* (Imparfait).	*Futur.*
Je rends.	Je rendais.	Je rendrai.
Tu rends.	Tu rendais.	Tu rendras.
Il ou elle rend.	Il ou elle rendait.	Il rendra.
Nous rendons.	Nous rendions.	Nous rendrons.
Vous rendez.	Vous rendiez.	Vous rendrez.
Ils ou elles rendent.	Ils ou elles rendaient.	Ils rendront.

L'enfant mêle tous les cartons relatifs aux trois temps et puis reconstruit les trois groupes en se guidant sur les pronoms, dont l'ordre lui est désormais familier. Après cela, il passe à la conjugaison des verbes.

CONJUGAISON DES VERBES

MATÉRIEL. — Dans notre matériel sont préparées les conjugaisons des verbes auxiliaires : *être* et *avoir*, et les modèles de la première, deuxième et troisième conjugaisons. Les cartons sont de couleurs diverses pour les cinq verbes : jaune : *être* ; noir, *avoir* ; rose, *aimer* ; vert, *grandir* ; bleu, *rendre*. Sur chaque carton est écrit le pronom avec la forme verbale, et cela, non seulement pour simplifier l'exercice et le rendre rapide, mais aussi pour garantir l'auto-exercice, parce que les pronoms donnent l'ordre aux formes verbales de chaque temps.

Les formes verbales d'un verbe conjugué précédé du pronom sont donc réunies en un groupe de cartons. Ici, cependant, les groupes ne sont plus aussi simples que dans les autres cas. Pour le verbe, les cartons sont réunis dans une sorte d'enveloppe rouge, portant extérieurement pour titre l'infinitif du verbe. Ces enveloppes très simples ont pour l'enfant un attrait tout particulier. (Planche XII.)

Tout le verbe, lié par un petit ruban, a la forme d'un petit prisme rouge dont les côtés ont les trois dimensions suivantes : cm 3,5 × 4 × 5,5.

Une fois le ruban dénoué et l'enveloppe ouverte, on trouve à l'intérieur de petits volumes à couvertures rouges ; ce sont les modes du verbe, ils ont pour titre :

Mode Indicatif.
Mode Conditionnel.
Mode Impératif.
Mode Subjonctif.
Mode Infinitif.
Mode Participe.

Afin qu'il soit facile de remettre en ordre les objets, et afin que l'ordre en soit connu, chaque enveloppe porte, dans un angle, un chiffre romain (I, II, III, IV, V, VI), indiquant l'ordre du mode. En outre, un chiffre arabe indique le nombre de temps relatifs au mode.

En ouvrant le volume et en enlevant la couverture, on trouve à l'intérieur d'autres volumes plus petits ayant tous une couverture rouge : ce sont les temps, et sur chaque couverture sont écrits le nom du temps et le numéro d'ordre de ce temps dans son mode, en distinguant les temps simples par un S et les temps composés par un C. Voici, par exemple, les titres des huit volumes contenus dans l'enveloppe du mode indicatif :

Temps Présent 1. S.
Temps Passé (Imparfait) 2. S.
Temps Passé Défini 3. S.
Temps Futur 4. S.
Temps Passé Indéfini 1. C.
Temps Plus-Que-Parfait 2. C.
Temps Passé Antérieur 3. C.
Temps Futur Antérieur 4. C.

Ouvrant enfin chacun de ces petits volumes qui ont une surface de 3 cm 5 × 4 et une épaisseur d'un millimètre environ, on trouve les cartons avec les formes verbales du temps précédées du pronom.

La disposition rappelle un peu celle d'un œuf qui contient un autre œuf plus petit, et celui-ci un autre encore plus petit. L'enveloppe entière du verbe conjugué contient les volumes des modes, et chacun de ces volumes contient les volumes des temps du mode correspondant. Le numérotage des modes et des temps, et enfin le pronom qui sert à ordonner les formes verbales permettent à l'enfant de conjuguer de lui-même, entièrement, chaque verbe et d'étudier la classification de ses formes.

Les enfants, en effet, n'ont pas besoin d'être aidés dans cet exercice. Possédant l'attrayante, compliquée et mystérieuse boîte rouge, ils disposent méthodiquement le verbe complètement conjugué sur leur table ; les formes verbales apprises peu à peu, ils mêlent arbitrairement les cartons des différents temps et les remettent en ordre. Même, ils finissent par mêler entre eux tous les cartons du verbe, comme faisaient les enfants dans la « Maison des Enfants » en mêlant leurs 64 couleurs et reconstruisent temps par temps, mode par mode, la conjugaison entière. Enfin, ils demandent à *écrire* des verbes et préparent d'eux-mêmes de nouveaux volumes de cartons, de nouveaux verbes des trois conjugaisons.

A cet effet, beaucoup de petits volumes sont annexés au matériel et préparés toujours avec leurs enveloppes rouges et avec les cartons de couleurs variées, mais ils ne sont pas écrits ; ce sont les enfants eux-mêmes qui écrivent sur les cartons et conjuguent de nouveaux verbes dans les trois conjugaisons.

Le travail de développement du verbe conjugué, comme celui d'écrire un nouveau verbe, peut être fait à la maison.

CONJONCTION

ANALYSE

MATÉRIEL : La boîte grammaticale a huit compartiments pour les cartons (noisette pour l'article, noir pour le nom, marron pour l'adjectif, rouge pour le verbe, violet pour la préposition, rose pour l'adverbe, vert pour le pronom et jaune pour la conjonction). Elle a aussi un espace pour les billets des phrases à analyser, lesquelles phrases sont présentées par groupes. (Planche XIII.)

GROUPE *A*. — Conjonctions simples (copulatives, disjonctives, négatives, relatives, adversatives).

— Apporte la plume *et* le crayon.
Apporte la plume *ou* le crayon.
N'apporte *ni* la plume *ni* le crayon.
— Dis aux enfants *qu'*ils travaillent silencieusement.
— Il faut *que* tous les dessins soient réunis.
— Ne laisse pas en désordre les objets dont tu t'es servi, *mais* remets tout à sa place soigneusement.
— Adresse une parole aimable à un camarade, pas à voix haute, *mais* à voix basse.
— Place la table près du tableau, *mais* doucement, sans faire de bruit.

GROUPE *B*. — Conjonctions simples et locutions conjonctives (condition, temps, cause, finalité).

— Tu pourras toucher une note de piano sans obtenir de son, *si* tu le fais lentement.
— Tu pourrais écrire avec la main gauche, *si* tu touchais les lettres de cette main.
— Tu obtiendras le silence des enfants, *lorsque* tu écriras ce mot au tableau : silence.
— Que cet enfant est heureux, il chante *pendant* qu'il travaille.
— Referme toujours la porte *quand* tu vas d'une chambre à l'autre.
— Il faut que chaque enfant soit ordonné *afin que* toute la classe paraisse ordonnée.

GROUPE *C*. — Autres conjonctions et locutions conjonctives.

— La classe me plaît, *parce qu'*elle est belle et *parce qu'*on y travaille commodément.
— Je te le donnerai *puisque* tu le veux.
— Je te mènerai promener au jardin public, *plutôt que* par les rues.
— Tu peux me demander tout, *pourvu que* tu ne touches pas à cet objet dangereux.
— Je te donnerai ce jouet, *bien que* j'eusse préféré te donner un beau livre.
— Promets-lui que tu iras le voir demain, *vu que* tu dois lui tenir ta promesse.

DEPLACEMENTS

Enlevant le carton de la conjonction, on enlève le lien entre les mots, et, par là, on rend possible à l'enfant l'intuition de sa fonction.

— Emporte la plume *et* le crayon.
Emporte la plume le crayon.
— Emporte la plume *ou* le crayon.
Emporte la plume le crayon.
— Tu pourrais écrire de la main gauche, *si* tu touchais les lettres de cette main.
Tu pourrais écrire de la main gauche, tu touchais les lettres de cette main.

La conjonction se met entre les mots ou les phrases qu'elle unit, sinon le sens est altéré ou aboli.

EXEMPLE :

— Emporte la plume *et* le crayon.
Emporte *et* la plume le crayon.
— La classe me plaît *parce qu'*elle est belle.
La classe *parce qu'*elle me plaît est belle.

LEÇONS ET ORDRES SUR LES CONJONCTIONS

THÈME : *Et, ou, ni* (copulative, disjonctive, négative).

ORDRES. — Faites le silence à vos places *et* marchez seulement à mon appel.
— Faites le silence à vos places, *ou* marchez silencieusement entre les tables.
— Marchez librement dans la salle sur la pointe des pieds, mais il ne faut *ni* vous rencontrer, *ni* vous suivre.

THÈME : *Pour que* (relative ou déclarative).

ORDRE. — Attendez dehors, *pour que* je vous fasse signe de venir dans cette salle.

THÈME : *Mais, tandis que* (adversative).

ORDRES. — Mettez-vous sur deux lignes, *mais* que les uns se déplacent de gauche à droite *tandis que* les autres feront le mouvement contraire.
— Formez une longue file et marchez en avant ; arrivés au fond de la salle ne vous arrêtez pas, *mais* tournez à gauche.

THÈME : *Si* (conditionnelle).

ORDRE. — Vous pourriez entendre le bruit d'une goutte d'eau que je ferais tomber, *si* vous restiez une minute dans un profond silence.

THÈME : *Aussitôt que, dès que* (de temps).

ORDRES. — Que l'un de vous se promène parmi les tables et s'arrête au milieu de la salle, *aussitôt que* d'autres enfants se réuniront en groupes et iront au tableau.
— Que l'un de vous cherche à sortir de la salle, *dès qu'*il sera sur le seuil de la porte, deux autres devront lui barrer le chemin.
— Préparez-vous à quitter vos places, *aussitôt que* je dirai : allez, courez au fond de la salle.

PRÉFECTURE DE PARIS
Service Technique
Centre de Documentation
BIBLIOTHÈQUES

THÈME : *Afin que, pour que* (de finalité).

ORDRES. — Que l'un de vous cherche à toucher le tableau et qu'un autre fasse tout son possible *afin qu'*il n'y arrive pas.

— Je vais donner un ordre à un enfant, les autres devront faire tout leur possible, *pour qu'*il ne puisse l'exécuter.

THÈME : *Plutôt que* (de choix).

ORDRE. — Que les enfants qui désirent se mettre au travail, *plutôt que* d'aller jouer dehors, se lèvent.

THÈME : *Parce que* (de cause).

ORDRE. — Avant de nous mettre au travail, recueillons-nous en silence, *parce que,* dans le recueillement, nous penserons mieux aux choses que nous devons faire (1).

INTERJECTION

Ceci est la dernière partie du discours qui nous reste à étudier. Les enfants sont arrivés à reconnaître *toutes* les parties du discours ; et il n'est donc plus nécessaire de composer artificiellement des phrases tronquées, ne renfermant *seulement* que les parties connues.

Comme l'interjection est une proposition abrégée en un seul mot, elle se prête beaucoup à l'interprétation dramatique ; donc les enfants feront, sur les mêmes phrases, le double travail d'analyse générale et de « lecture expressive » ou de récitation de phrases choisies par eux, et étudiées à la place des ordres. En outre, on leur présentera une table contenant la classification complète des interjections et les enfants pourront la lire, en donnant à chacune l'interprétation expressive de la voix et du geste.

Ce sera la première table de classification présentée.

Par la suite, chacune des parties du discours sera représentée avec la définition et la classification :

ANALYSE

MATÉRIEL : La boîte grammaticale complète. Elle a 9 casiers pour les cartons colorés (noisette pour l'article, noir pour le nom, marron pour l'adjectif, rouge pour le verbe, violet pour la préposition, rose pour l'adverbe, vert pour le pronom, jaune pour la conjonction, et bleu pour l'interjection).

Dans la case des billets et des phrases, les groupes de cartons correspondants renferment exactement tous les mots. (Planche XIV.)

(1) L'étude de la conjonction sera reprise après qu'on aura étudié la période.

GROUPE *A*.

— *Pour l'amour du Ciel*, ne faites pas de tapage !
— *Oh ! honte !* s'écria Renzo.
— *Adieu !* mon cher ami.
— *Hein !* que dites-vous ?
— *Miséricorde !* que vous est-il arrivé ?
— *Oh !* vous voudriez me faire parler, je ne puis.

GROUPE *B*.

— *Allez !* ne me rompez pas la tête davantage.
— *Bravo ! Bien !* crièrent tous les enfants.
— *Hé ! Hé !* où allez-vous, l'homme ?
— *Gare ! arrière !* le train va passer.
— *Par grâce !* ne parlez pas ainsi.
— *Oh !* ceci me déplaît.

GROUPE *C*.

— Qui va là ? *Holà ! Holà !*
— *Allez ! Allez !* n'ayez pas peur.
— *Chut !* écoutez ce que va dire Paul.
— *Courage !* ta tour rose est presque terminée.
— *Aïe !* je me suis fait mal.
— Une mouche est dans la chambre, elle fait *zoum ! zoum !*
— Louis avait fait la tour rose, Marcel y a touché et *patatras* ! elle s'est écroulée.
— *Debout* ! courons au jardin.
— *Dame !* tu t'es trompé, voilà pourquoi il te reste un cube.
— *Brr...* qu'il fait froid, courons.
— *Pst...* viens par ici.

TABLE DES INTERJECTIONS

DÉFINITION : L'interjection est une phrase abrégée.

— Joie : *Oh quel bonheur ! Le Ciel en soit loué ! Grâce à Dieu !*
— Douleur : *Aïe ! Hélas ! Malheur ! Hé !*
— Prière : *O ! Grâce ! Miséricorde ! De grâce !*
— Admiration : *Bon ! Bien ! Parfait !*
— Horreur : *Pouah ! Fi ! Hou ! Hô ! Fi donc !*
— Menace : *Suffit ! Gare ! Arrière ! Ah ça ! Ça !*
— Doute : *Hum ! Dame ! Ho ! Eh !*
— Etonnement : *Eh ! Ah ! Bah ! Est-ce possible !*
— Approbation : *Fort bien ! Courage ! Allez !*
— Appel : *Hé ! Holà ! Au secours ! A l'aide !*
— Ordre : *Assez ! Place ! Frappe ! Chut ! Silence ! Debout !*
— Imprécation : *Diable ! Peste ! Corbleu ! Morbleu ! Palsambleu !*
— Imitation. Onomatopée : *Cric ! Crac ! Patatras ! Pouf ! Pif ! Zim ! Zoum ! Boum ! Ding ! Dong ! Hop !*

ANALYSE DE LA PROPOSITION ET DE LA PÉRIODE

PROPOSITION

Le matériel pour l'analyse logique consiste : En rouleaux formés par un ruban de papier, un peu plus large et un peu plus résistant que celui qu'on emploie pour la télégraphie, et sur lequel sont inscrites les propositions et les périodes, en séries déterminées ; et en tableaux divisés en deux files de rectangles, dans chacun desquels est écrite une spécification des parties de la proposition. La proposition écrite sur le ruban enroulé peut se déchirer en parties, et chacune de ces parties peut être placée dans un rectangle d'après la spécification. Ceci est encore une application des casiers employés pour analyser les signes alphabétiques, ensuite les sons composant les mots, ou les mots, comme parties du discours. Ici, le casier est réduit à un simple dessin. Les tableaux pour l'analyse logique sont de papier coloré, artistement dessinés et ornés. Nous en avons préparé quatre types, comme ornementation et couleurs, parce que cette extériorisation a aussi une influence sur le travail des enfants.

Voici les divisions des tableaux.

Les deux divisions du haut (verbe et sujet) sont plus grandes et plus ornées que les autres divisions. Les mots « verbe et sujet » sont écrits tout en majuscules, tandis que les autres divisions sont plus simplement ornées et n'ont pas de caractères majuscules. Cela sert à distinguer, dans la proposition, les parties principales des parties secondaires. Les titres et les questions sont de couleurs diverses, par exemple : noir pour les titres et rouge pour les questions. Les questions, en outre, comme dimensions de caractères, sont plus importantes que les titres, tandis que, dans les deux premières divisions, ce sont les titres qui sont les plus importants.

L'enfant commence à distinguer la proposition, c'est-à-dire à y porter son attention. Que de fois il a lu, prononcé et composé des propositions ! Mais, à présent, il les observe en détail ; et les étudie. La proposition est un bref discours à sens complet, exprimant une action ou une manière d'être. Ses diverses parties se groupent autour d'un verbe. Le premier exercice de l'enfant doit donc être de trouver le verbe, ce qui ne lui est pas difficile, après les exercices précédents. A peine a-t-il trouvé le verbe, qu'il est essentiel de reconnaître le sujet. Etant donné le verbe, le sujet se trouve à l'aide de la question : « qui est-ce qui ? ».

EXEMPLE : *L'enfant lit*. Le mot « lit » est le verbe. On déchire la partie du ruban de papier où est le mot « lit », et on le place dans le casier du verbe ; puis, on fait la demande : « Qui est celui qui lit ? — L'enfant ». La partie de ruban de papier où est écrit « l'enfant » est déchirée et placée dans le casier du sujet.

TABLEAU *A.*

VERBE (Attribut verbal ou qualificatif)	SUJET Qui est-ce qui ? Qu'est-ce qui ?
Qui ? Quoi ? (Complément direct) ou objet	A qui ? A quoi ? (Complément indirect) ou objet
Par qui ? Par quoi ? (Complément d'agent)	De qui ? De quoi ? (Complément de matière, d'appartenance)
Quand ? (Complément de temps)	Où ? (Complément de lieu)
D'où ? (Complément de provenance)	Comment ? (Complément de manière)
Pour quelle cause ? (Complément de cause)	Dans quel but ? (Complément de but, de fin)
Par quel moyen ? (Complément de moyen)	Avec qui ? Avec quoi ? (Complément de compagnie, d'aide)
(Complément attributif ou déterminatif)	(Complément vocatif)

Une autre proposition. Sur le ruban de papier est écrit : *Le vase est cassé.* La maîtresse expliquera brièvement que le verbe « est », seul, n'aurait pas de signification spéciale ; « est » ne veut rien dire ; est quoi ? Alors, il faut unir le verbe être à son attribut : « est cassé ». Dans ce cas, on a un attribut qualificatif ; tandis que, lorsque le verbe contient une signification spéciale d'action « lire », on a un attribut verbal.

On déchire donc la partie du ruban où est écrit « est cassé » et on le met dans le casier du verbe. « Qu'est-ce qui est cassé ? — Le vase ». On place dans le casier du sujet la partie du ruban où est écrit « le vase ».

Il est possible de copier tout ceci, en calligraphiant de la manière suivante :

Proposition : *l'enfant lit*
l'enfant : sujet
lit : verbe.

SÉRIE *I.* — *Propositions simples.*

La première bande est préparée avec les propositions simples suivantes (sans complément).

— L'enfant lit.
— Charles est blond.
— L'ardoise est propre.
— Le crayon est pointu.
— Je suis prêt.
— Les enfants se promènent.
— La directrice parle.
— Le vase est cassé.
— Quelques plantes fleurissent.
— Qui est venu ?
— Le ciel est bleu.
— Je sors.
— Le temps passe.

SÉRIE II. — *Propositions avec quelques compléments.*

Sur la bande de papier sont écrites, l'une après l'autre, les phrases suivantes :

— Elle aimait tendrement son enfant.
— Les sourds-muets parlent avec des gestes.
— Il porta beaucoup de fleurs à la maîtresse.
— Maman me dit le pourquoi de cette chose.
— Tu feras, Marcel, ce plaisir à ta sœur.
— Marie te prêtera le livre pour quelques jours.
— Louise donnera un livre à son frère.
— D'où viens-tu, Maria ?
— Je le ferai, maman.
— Le petit Louis, de 3 ans, a essuyé tout le tableau.
— Cet enfant fait le dessin.
— Hier soir, je montrai cette lettre à ton père.
— Un grand drapeau tricolore flottait sur la terrasse.
— As-tu été au concert ?
— Le vent battait la pluie contre les vitres.
— Mon amie secoua la tête.

APPLICATIONS. — EXEMPLES.

On déchire la bande qui contient la première proposition. « *Elle aimait tendrement son enfant.* » Ayant enlevé le morceau de papier où est écrit : « aimait », on le place dans le casier du verbe. Qui est-ce qui

aimait ? Elle. Le mot « elle » est mis dans le casier du sujet. Elle aimait qui ? — Son enfant. La bande sur laquelle est écrit « son enfant » est déchirée et placée dans le casier du complément direct (et ainsi, en lisant les dénominations écrites dans les casiers, l'enfant arrive à classifier les compléments).

Comment l'aimait-elle ? De quelle manière ? — « Tendrement ». La partie de la bande de papier où est écrit « tendrement » est déchirée et placée dans le casier du complément de manière. La phrase est finie.

Alors, l'enfant peut copier l'analyse ou en faire d'autres, à son gré. En copiant, il pourra écrire comme suit :

Proposition : ***Elle*** *aimait tendrement son enfant.*

Elle : sujet
aimait : verbe
tendrement : complément de manière
son enfant : complément direct (objet).

Pour classifier les compléments vocatifs et attributifs il suffira d'une simple indication de la maîtresse.

EXEMPLE : « *Tu feras, Marcel, ce plaisir à ta sœur.* » Le mot Marcel est, ici, une espèce d'invocation. O ! Marcel ! Tu feras ce plaisir à ta sœur. Presque toujours, les vocatifs peuvent être reconnus parce qu'ils réclament, devant eux, cet « ô ».

Dans l'autre proposition « *Le petit Louis de trois ans a essuyé tout le tableau* », ce « de trois ans » est un attribut de Louis, et se place dans le casier du complément attributif ou déterminatif.

SÉRIE III. — *Propositions composées de deux ou plusieurs éléments de la même espèce.*

Sur la bande de papier enroulée, sont inscrites les propositions suivantes, que l'on peut lire et déchirer l'une après l'autre.

— L'enfant dort et rêve.
— Tout le monde aime les fruits et les fleurs.
— Il prend du papier, une plume, et un encrier pour écrire à son ami.
— Charles ouvre et referme le livre.
— Le père et le médecin sortirent de la chambre du petit malade.
— Les femmes conseillèrent le calme, la patience et la prudence.
— La mère et son fils embrassèrent Gertrude.
— L'exemple et la raison ne lui manqueront pas.
— Au commencement, Dieu créa le ciel et la terre.
— Sur les toits des maisons on voit des cheminées et des lucarnes.

SÉRIE IV. — *Propositions elliptiques où le sujet est sous-entendu.*

L'enfant interprète la proposition et, trouvant l'élément qui manque, la complète.

— Remercie !
— Voyez.
— Restons.
— Travaillez bien aujourd'hui.
— Allez chercher une ardoise.
— Dites la vérité.
— Contentons-nous de peu.
— Salue.
— Va à la maison.
— Tais-toi.
— Ecoute.
— Ferme la porte.

L'ordre direct consiste à placer d'abord :

Le sujet ;

Puis le verbe avec l'attribut ;

Puis le complément direct (objet).

Les autres compléments suivent, selon l'importance que leur donnent le contenu et le sens de la proposition.

Ces idées sont si simples et si claires que l'enfant peut très facilement les comprendre.

Toutefois, la méthode pour en donner l'intuition ne sera pas une explication, mais un démembrement réciproque des parties qui est rendu possible par la division de la proposition en parties qui peuvent se mouvoir et se combiner à discrétion. (D'une manière analogue à ce qui se fait pour donner une idée de la place des différentes parties du discours en déplaçant les cartons, on procède ici en déplaçant les parties du ruban de papier).

EXEMPLE :

Le vent	**battait**	la pluie	**contre les vitres**
(sujet)	**(verbe)**	(compl. direct objet)	**(compl. de lieu)**

En déplaçant les parties du ruban de papier, on peut avoir les autres constructions suivantes :

Battait - le vent - la pluie - contre les vitres.
Contre les vitres - le vent - la pluie - battait.
Battait - le vent - contre les vitres - la pluie.
Contre les vitres - le vent - battait - la pluie.
Le vent - la pluie - battait - contre les vitres.

SÉRIE VIII. — *Ordre direct et ordre inverse.*

Sur chaque proposition on peut démontrer l'ordre direct et l'ordre inverse. Pour l'étude des inversions, nous tirerons nos exemples du langage poétique.

Dans la série VIII, les propositions sont toutes d'ordre inverse.

— Dans un chemin montant, sablonneux, mal aisé,
Et de tous les côtés au soleil exposé,
Six forts chevaux tiraient un coche.

LA FONTAINE. — *Le coche et la mouche.*

— Après qu'il eut brouté, trotté, fait tous ses tours
Janot Lapin retourne aux souterains séjours.

LA FONTAINE. — *Le chat, la belette et le petit lapin.*

— Le long d'un clair ruisseau buvait une colombe.
Un brin d'herbe dans l'eau, par elle, étant jeté.
Ce fut un promontoire où la fourmi arrive.

LA FONTAINE. — *La colombe et la fourmi.*

SÉRIE V. — *Propositions elliptiques où le verbe est sous-entendu.*

— Silence.
— Pourquoi tant de bruit ?
— A bon entendeur, peu de paroles.
— Aujourd'hui, à moi, demain à toi.
— A demain.
— A l'aide !
— Honneur au mérite.
— Bravo !
— Quel mauvais temps !
— Bonjour.
— Quelle belle classe !
— Merci !

SÉRIE VI. — *Propositions elliptiques où est sous-entendu le complément d'objet.*

— Par grâce, ouvrez-moi.
— Servez vite.
— Cependant, il travaillait et travaillait.
— Quel homme ! Il économise !
— Avez-vous moissonné ?
— Avez-vous compris ?
— Par grâce, fermez !

SÉRIE VII. — *Propositions complexes ayant plusieurs compléments et où se multiplient les difficultés.*

— Marcel rentra fatigué, les vêtements déchirés et une blessure au front.
— Louis allait à la maison d'un pas pressé.
— Nous entendions des rires d'enfants dans la cour.
— Un beau matin d'avril, je me promenais dans un jardin, sous les arbres en fleurs.
— Une petite fille aux cheveux noirs est là-bas, sur le banc.
— O regards ! ô baisers ! ô tendres caresses de ma mère, je ne vous oublierai jamais.
— La pauvre femme allait devant moi, toute courbée, avec un enfant dans les bras.
— La voix de Charles, vibrante et harmonieuse, s'entendait distinctement au milieu de toutes les autres.
— Demain, j'irai à pied à la ville.
— Louis passait tous les ans l'été, avec ses parents, sur une charmante colline.
— Ce soir-là, la maison de Marcel était plus éclairée que d'habitude.
— Je ne m'ennuierai pas aujourd'hui, je fais un verbe.
— Je n'en veux rien savoir.
— Mais dis-moi le pourquoi ?
— De temps en temps, une foule de personnes traversait la rue à pas pressés.
— Le docteur murmura une parole à l'oreille de la mère.
— En ce moment, il entendit frapper à la porte.
— Je viens de Paris pour revoir maman.
— Il était une fois un petit agneau blanc, propre...

PLACES DES PARTIES DANS LA PROPOSITION — DEPLACEMENTS

RÈGLE. — La langue française suit de préférence l'ordre direct, dans la prose, et exceptionnellement l'ordre inverse. Tandis qu'en poésie

— Le soir auprès de ma bougie
Elle jasait à petit bruit
Tandis qu'à la vitre rougie
Heurtaient les papillons de nuit.
A travers mes songes sans nombre
J'écoutais son parler joyeux,
Et mon front s'éclairait dans l'ombre
A la lumière de ses yeux !

VICTOR HUGO — *Quand nous habitions tous ensemble.*

— Puis, lorsqu'ils ont jasé tous ensemble, à leur aise
Il font, soudain, les grands s'appuyant à ma chaise
Et les petits, toujours groupés sur mes genoux,
Un silence : Et cela veut dire : « Parle-nous. »

VICTOR HUGO. — *La vie aux champs.*

⁂

Il ne nous a pas été permis par l'étude des mots, en particulier, de faire connaître et de faire employer certaines formes grammaticales, comme par exemple, les formes verbales et les formes du pronom, employées comme sujets, comme compléments directs et compléments indirects. Les exercices sur l'enchaînement des parties de la proposition peuvent être dirigés dans ce but.

SÉRIE IX. — *Les formes du verbe.*

La bande de papier porte successivement les trois formes du verbe (active, passive et réfléchie) lesquelles formes sont analysées sur la table analytique de la proposition.

FORME ACTIVE (L'action est faite par le sujet).	FORME PASSIVE (L'action est faite par le complément d'agent).	FORME RÉFLÉCHIE (Le sujet est le complément d'objet).
Charles habille sa sœur.	La sœur est habillée par Charles.	La sœur s'habille.
La mère regarde son enfant.	L'enfant est regardé par sa mère.	L'enfant se regarde dans la glace.
La maîtresse loue Marie pour sa belle action.	Marie est louée par la maîtresse pour sa belle action.	Marie se loue pour sa belle action.
La petite amie excuse Louise de son impolitesse.	Louise est excusée par sa petite amie de son impolitesse.	Louise s'excuse de son impolitesse.
Le concierge accuse l'enfant.	L'enfant est accusé par le concierge.	L'enfant s'accuse.
La maman balance sa petite fille sur la balançoire.	La petite fille est balancée par sa maman sur la balançoire.	La petite fille se balance sur la balançoire.
La mère couche son enfant.	L'enfant est couché par sa mère.	L'enfant se couche.
Le bon vieillard aime beaucoup Louis.	Louis est beaucoup aimé du bon vieillard.	Louis s'aimait beaucoup.

SÉRIE X. — *Usage du pronom personnel.*

Les mêmes phrases préparées pour les analyses sur les pronoms personnels, sujets et compléments, et d'autres encore, peuvent être analysées sur le cadre logique de la proposition.

— Charles, par un baiser, consola sa sœur.
— Charles, par un baiser, *la* consola.
— Emma remit le livre sur la table.
— Emma *le* remit sur la table.
— J'écrirai une lettre à ma mère.
— Je *lui* écrirai une lettre.
— Veux-tu donner ton dessin à ta maîtresse ?
— Veux-tu *le lui* donner ?
— Je racontais l'événement à mon grand-père.
— Je *le lui* racontais.
— Dis tout à ta maman.
— Dis-*lui* tout.
— Montre au docteur ta blessure.
— Montre-*lui* ta blessure.
— Ne dis pas de mal de ta bonne voisine.
— N'*en* dis pas de mal.
— N'agace pas le chien.
— Ne *l'*agace pas.

L'exercice de déplacement permet de relever les règles sur la place des pronoms dans la proposition. La maîtresse doit se rappeler ces règles. (Voir pronom).

— L'arbre tient bon, le roseau plie,
Le vent redouble ses efforts,
Et fait si bien qu'il déracine
Celui de qui la tête au Ciel était voisine
Et dont les pieds touchaient à l'empire des morts.

Les propositions séparées, on les place sur un tableau qui a trois flèches. Près de la première, on met la proposition principale ; près de la seconde, on met les propositions subordonnées de premier degré ; et enfin, près de la troisième, on met les propositions subordonnées de deuxième degré, comme dans le tableau C.

Les propositions susdites seraient placées comme suit :

TABLEAU *C*.

Le docteur espaça ses visites,		
	voyant	
		que le malade n'allait pas mieux et n'allait pas plus mal.
Je ne comprends pas, me dit Paul (incidente),		
	pourquoi Madeleine n'est pas sortie hier	
		puisque son père était venu en permission.
L'arbre tient bon, Le roseau plie, Le vent redouble ses efforts Et fait si bien		
	qu'il déracine celui	
		de qui la tête au ciel était voisine. Et dont les pieds touchaient à l'empire des morts.

Quand les enfants font l'analyse logique de la période avec l'aide de la table analytique, les propositions ainsi classifiées peuvent être reportées sur le tableau pour l'étude des dépendances réciproques (tableau C) et peuvent être disposées selon les positions indiquées par les trois flèches.

***

Tout ceci prépare chez l'enfant l'intuition de « la construction de la période » c'est-à-dire du « placement » de ses parties (Propositions).

Le matériel, outre l'analyse, les démembrements, les déplacements des parties, permet, comme on l'a vu pour la proposition, de relever les règles que les maîtresses doivent avoir présentes à l'esprit, c'est-à-dire les suivantes :

— Les subordonnées attributives relatives sont toujours placées après le nom auquel elles apportent une nouvelle détermination.
— Les subordonnées sujets peuvent être placées avant ou après la proposition principale.
— Les subordonnées compléments objets se placent après la proposition principale.
— Pour toutes les autres subordonnées leur place dépend de l'importance que l'on veut donner à chacune d'elles.
— L'*ordre direct* dans la période est analogue à l'ordre direct dans la proposition, c'est-à-dire que l'on place d'abord :

— La proposition sujet.
— Puis la proposition principale.
— Puis la proposition objet.
— Et les autres subordonnées suivent.

Le phénomène de la coordination est général et existe aussi bien pour la principale que pour la subordonnée.

Les exercices spéciaux relatifs à cette étude consistent à remettre dans l'ordre direct les périodes de quelques textes faciles de poésie.

Après qu'il eut brouté, trotté,
fait tous ces tours.
Janot Lapin retourne aux souterrains séjours.

LA FONTAINE.

Janot Lapin retourne aux souterrains séjours, après qu'il eut brouté, trotté, fait tous ces tours.

Regarde d'où provient
L'achoppement qui te retient,
Ote d'autour de chaque roue
Ce malheureux mortier, cette maudite boue,
Qui jusqu'à l'essieu les enduit.
Prends ton pic, et me romps ce caillou qui te nuit.
Comble-moi cette ornière.

LA FONTAINE.

Regarde d'où provient l'achoppement qui te retient. Ote ce malheureux mortier d'autour de chaque roue, cette maudite boue qui les enduit jusqu'à l'essieu. Prends ton pic, et romps-moi ce caillou qui te nuit. Comble-moi cette ornière.

Et les hommes ravis lièrent
Au timon les bœufs accouplés ;
Et les coteaux multiplièrent
Les grands peuples comme les blés ;
Et les villes, ruches trop pleines,
Débordèrent au sein des plaines ;
Et les vaisseaux, grands alcyons,
Comme à leurs nids les hirondelles,
Portèrent sur leurs larges ailes
Leur nourriture aux nations !

LAMARTINE.

Et les hommes ravis lièrent au timon les bœufs accouplés, et les coteaux multiplièrent les grands peuples comme les blés ; et les villes, ruches trop pleines, débordèrent au sein des plaines ; et les vaisseaux, grands alcyons, portèrent leur nourriture aux nations sur leurs larges ailes, comme les hirondelles (portent leur nourriture) à leurs nids.

Et la famille enracinée
Sur le coteau qu'elle a planté,
Refleurit d'année en année,
Collective immortalité ;
Et sous sa tutelle chérie,
Naquit l'amour de la patrie,
Gland de peuple au soleil germé,
Semence de force et de gloire,
Qui n'est que la sainte mémoire
Du champ, par ses pères semé !

LAMARTINE.

Et la famille, collective immortalité, refleurit d'année en année, enracinée sur le coteau qu'elle a planté ; et l'amour de la Patrie, gland de peuple germé au soleil, semence de force et de gloire, qui n'est que la sainte mémoire du champ semé par ses pères, naquit sous sa tutelle chérie.

Ouvrons aux deux enfants. Nous les mêlerons tous,
Cela nous grimpera le soir sur les genoux.
Ils vivront, ils seront frère et sœur des cinq autres.
Quand Il verra qu'il faut nourrir avec les nôtres
Cette petite fille et ce petit garçon,
Le bon Dieu nous fera prendre plus de poisson.
Moi, je boirai de l'eau, je ferai double tâche,
C'est dit. Va les chercher.

VICTOR HUGO.

Ouvrons aux deux enfants. Nous les mêlerons tous, cela nous grimpera le soir sur les genoux. Ils vivront, ils seront frère et sœur des cinq autres. Le bon Dieu nous fera prendre plus de poisson quand il verra qu'il faut nourrir cette petite fille et ce petit garçon avec les nôtres. Moi, je boirai de l'eau ; je ferai double tâche, c'est dit. Va les chercher.

Devant la blanche forme où parfois, vers midi,
Un vieillard vient s'asseoir sur le sol attiédi,
Où cent poules gaîment mêlent leurs crêtes rouges,
Où, gardiens du sommeil, les dogues dans leurs bouges
Ecoutent les chansons du gardien du réveil,
Du beau coq vernissé qui reluit au soleil,
Une vache était là tout à l'heure arrêtée.

VICTOR HUGO.

Une vache était là tout à l'heure arrêtée devant la blanche ferme, où un vieillard vient s'asseoir parfois sur le sol attiédi, vers midi ; où cent poules mêlent leurs crêtes rouges gaîment, où les dogues, gardiens du sommeil, écoutent les chansons du gardien du réveil, du beau coq vernissé, qui reluit au soleil.

Et quand j'ai reconnu derrière la ramée
Ton vieux toit, d'où sortait un filet de fumée,
Quand j'ai franchi d'un bond la clôture de houx,
Tout à coup, j'ai senti fléchir mes deux genoux,
Et j'ai failli tomber de bonheur.

ANDRÉ THEURIET.

J'ai senti tout à coup fléchir mes deux genoux et j'ai failli tomber de bonheur, quand j'ai reconnu derrière la ramée ton vieux toit, d'où sortait un filet de fumée, quand j'ai franchi la clôture de houx, d'un bond.

Et la famille enracinée
Sur le coteau qu'elle a planté,
Refleurit d'année en année,
Collective immortalité ;
Et sous sa tutelle chérie,
Naquit l'amour de la patrie,
Gland de peuple au soleil germé,
Semence de force et de gloire,
Qui n'est que la sainte mémoire
Du champ, par ses pères semé !

LAMARTINE.

Et la famille, collective immortalité, refleurit d'année en année, enracinée sur le coteau qu'elle a planté ; et l'amour de la Patrie, gland de peuple germé au soleil, semence de force et de gloire, qui n'est que la sainte mémoire du champ semé par ses pères, naquit sous sa tutelle chérie.

Ouvrons aux deux enfants. Nous les mêlerons tous,
Cela nous grimpera le soir sur les genoux.
Ils vivront, ils seront frère et sœur des cinq autres.
Quand Il verra qu'il faut nourrir avec les nôtres
Cette petite fille et ce petit garçon,
Le bon Dieu nous fera prendre plus de poisson.
Moi, je boirai de l'eau, je ferai double tâche,
C'est dit. Va les chercher.

VICTOR HUGO.

Ouvrons aux deux enfants. Nous les mêlerons tous, cela nous grimpera le soir sur les genoux. Ils vivront, ils seront frère et sœur des cinq autres. Le bon Dieu nous fera prendre plus de poisson quand il verra qu'il faut nourrir cette petite fille et ce petit garçon avec les nôtres. Moi, je boirai de l'eau ; je ferai double tâche, c'est dit. Va les chercher.

Devant la blanche forme où parfois, vers midi,
Un vieillard vient s'asseoir sur le sol attiédi,
Où cent poules gaîment mêlent leurs crêtes rouges,
Où, gardiens du sommeil, les dogues dans leurs bouges
Ecoutent les chansons du gardien du réveil,
Du beau coq vernissé qui reluit au soleil,
Une vache était là tout à l'heure arrêtée.

VICTOR HUGO.

Une vache était là tout à l'heure arrêtée devant la blanche ferme, où un vieillard vient s'asseoir parfois sur le sol attiédi, vers midi ; où cent poules mêlent leurs crêtes rouges gaîment, où les dogues, gardiens du sommeil, écoutent les chansons du gardien du réveil, du beau coq vernissé, qui reluit au soleil.

Et quand j'ai reconnu derrière la ramée
Ton vieux toit, d'où sortait un filet de fumée,
Quand j'ai franchi d'un bond la clôture de houx,
Tout à coup, j'ai senti fléchir mes deux genoux,
Et j'ai failli tomber de bonheur.

ANDRÉ THEURIET.

J'ai senti tout à coup fléchir mes deux genoux et j'ai failli tomber de bonheur, quand j'ai reconnu derrière la ramée ton vieux toit, d'où sortait un filet de fumée, quand j'ai franchi la clôture de houx, d'un bond.

TABLEAU DE CONFRONTATION

Janot Lapin retourne aux souterrains séjours.	*principale*
Après qu'il eut brouté, trotté, fait tous ses tours.	*subordonnée de temps.*
Regarde	*principale*
D'où provient l'achoppement.	*subordonnée complément objet*
Qui te retient,	*subordonnée attributive relative d'* « achoppement »
Ote ce malheureux mortier d'autour de chaque roue.	*principale*
Cette maudite boue	*coordonnée à la principale*
Qui les enduit jusqu'à l'essieu,	*subordonnée attributive relative de* « boue »
Prends ton pic.	*principale*
Et me romps ce caillou	*coordonnée à la principale*
Qui te nuit,	*subordonnée attributive relative de* « caillou »
Comble-moi cette ornière.	*principale*
Et les hommes ravis lièrent au timon les bœufs accouplés ;	*principale*
Et les coteaux multiplièrent les grands peuples comme les blés ;	*coordonnée à la principale*
Et les villes, ruches trop pleines débordèrent au sein des plaines ;	*coordonnée à la principale*
Et les vaisseaux, grands alcyons, portèrent aux nations, leur nourriture, sur leurs larges ailes,	*coordonnée à la principale*
Comme les hirondelles (portent leur nourriture) à leurs nids.	*subordonnée de comparaison.*
Et la famille, collective immortalité, refleurit d'année en année enracinée sur le coteau	*principale*
Qu'elle a planté,	*subordonnée attributive relative de* « coteau »
Et l'amour de la patrie, gland de peuple germé au soleil, semence de force et de gloire, naquit sous sa tutelle chérie,	*coordonnée à la principale*
Qui n'est que la sainte mémoire du champ semé par ses pères.	*subordonnée attributive relative de* « amour de la patrie »
Ouvrons aux deux enfants.	*principale*
Nous les mêlerons tous.	*principale*
Cela nous grimpera le soir sur les genoux.	*coordonnée à la principale*
Ils vivront,	*principale*
Ils seront frère et sœur des cinq	*coordonnée à la principale*

Qu'il faut nourrir, avec les nôtres, cette petite fille et ce petit garçon.	*subordonnée comp. objet de* « quand il verra »
Moi, je boirai de l'eau,	*principale*
Je ferai double tâche,	*coordonnée à la principale*
C'est dit.	*principale*
Va les chercher.	*principale*
Une vache était arrêtée là tout à l'heure, devant la blanche ferme,	*principale*
Où un vieillard vient s'asseoir sur le sol attiédi parfois vers midi,	*subordonnée de lieu*
Où cent poules mêlent leurs crêtes rouges gaiement,	*subordonnée, coordonnée de lieu*
Où les dogues, gardiens du sommeil, écoutent les chansons du gardien du réveil, du beau coq vernissé	*subordonnée, coordonnée de lieu*
Qui reluit au soleil.	*subordonnée attributive de* « coq »
J'ai senti tout à coup	*principale*
Fléchir mes deux genoux.	*subordonnée complément objet.*
Et j'ai failli tomber de bonheur	*coordonnée à la principale*
Quand j'ai reconnu derrière la ramée ton vieux toit,	*subordonnée de temps*
D'où sortait un filet de fumée,	*subordonnée attributive relative de* « toit »
Quand j'ai franchi la clôture de houx, d'un bond.	*subordonnée coordonnée de temps*

CONJONCTIONS DE COORDINATION ET CONJONCTIONS DE SUBORDINATION

L'étude de la période ainsi conduite permet la compréhension plus claire de l'usage de quelques parties du discours comme entre autres de la conjonction.

Les conjonctions, dans leur valeur et dans leur distinction fondamentale, selon qu'elles unissent des propositions par *coordination* ou par *subordination*, sont facilement comprises. Les tableaux suivants présentent la généralité des cas.

Les enfants sont ainsi préparés à analyser par la suite les périodes complexes des ordres et des lectures qui leur sont déjà familières. (Voir Chapitre de la Lecture.)

TABLEAU DES CONJONCTIONS DANS LA FORME COORDONNÉE.

Conjonctions de coordination	*disjonctive* :	ou, ni ;
	copulative :	et ;
	adversative :	mais, toutefois, cependant, néanmoins, pourtant ;
	déclarative :	en effet, car, or ;
	consécutive :	donc, aussi, ainsi, par conséquent.

Les propositions principales et les coordonnées aux principales peuvent commencer par une de ces conjonctions.

TABLEAU *D.*

PROPOSITION PRINCIPALE	
Proposition incidente	
Proposition subordonnée attributive (relative) (*qui, que, lequel*)	
Subordonnée sujet (*que ?*)	Proposition subordonnée complément objet (*que*)
Subordonnée de temps (*quand, lorsque, dès que, sitôt que, après que, jusqu'à ce que, tandis que, avant que*)	Subordonnée de lieu (*en quelque lieu que, d'où que*)
Subordonnée de fin (*afin que, pour que*)	Subordonnée de cause (*vu que, attendu que, parce que, puisque, comme, par la raison que*)
Subordonnée de manière et de comparaison (*comme, plus que, moins que*)	Subordonnée conditionnelle (*si, au cas où, pourvu que, soit que, à condition que*)
Subordonnée de concession (*bien que, quoique, nonobstant, que, encore que*)	Subordonnée consécutive et corrélative (*de façon que, de sorte que, au point que, tant que*)

CONCORDANCE DES TEMPS ET DES MODES DU VERBE.

Une série d'exercices sur la dépendance des subordonnées à la principale illustrerait les rapports réciproques de leurs verbes et servirait à faire voir comment, au changement du temps de la forme verbale dans la proposition principale, doit correspondre le changement de temps de la forme verbale dans la proposition subordonnée.

SÉRIE VII. — *Concordance des temps et des modes verbaux dans les parties de la période.*

GROUPE *A*.

Je t'*écris*, parce que je *dois* te donner des nouvelles très importantes.
Je t'*écrivis*, parce que je *devais* te donner des nouvelles très importantes.
Je ne *viens* pas, parce que j'*ai* à faire ma composition.
Je ne *vins* pas, parce que j'*avais* à faire ma composition.
Je te *loue*, parce que tu *as* bien *travaillé*.
Je te *louais*, parce que tu *avais* bien *travaillé*.
Même de loin je te *suivrai*, parce que ton travail m'*intéresse*.
Même de loin je te *suivis*, parce que ton travail m'*intéressait*.
Je te le *dirai*, parce que tu le *veux*.
Je te le *dis*, parce que tu le *voulais*.
Il ne *répond* pas, parce qu'il n'*a* pas *reçu* ta lettre.
Il ne *répondit* pas, parce qu'il n'*avait* pas *reçu* ta lettre.

GROUPE *B*.

Je *désire* qu'il *apprenne* à lire.
Je *désirais* qu'il *apprît* à lire.
Je te *supplie*, afin que tu n'*ailles* pas à la ville.
Je te *suppliais*, afin que tu n'*allasses* pas à la ville.
Je ne *veux* pas que mes livres *soient égarés*.
Je ne *voulais* pas que mes livres *fussent égarés*.
Je *crois* que tu *peux* monter à bicyclette.
Je *croyais* que tu *pouvais* monter à bicyclette.
Je m'*aperçois* que tu *retournes* à tes premières habitudes.
Je m'*apercevais* que tu *retournais* à tes premières habitudes.
Je *suis* sûre que tu *aimes* l'étude.
J'*étais* sûre que tu *aimais* l'étude.

GROUPE *C*.

Je te *dis* que je le *ferai*.
Je te *disais* que je le *ferais*.
Je te *promets* que je ne *dirai* rien.
Je te *promis* que je ne *dirais* rien.
Je *crois* que je *reviendrai* bientôt.
Je *croyais* que je *reviendrais* bientôt.
Je *sais* que ton grand-père *ira* en Amérique.
Je *savais* que ton grand-père *irait* en Amérique.
Je t'*assure* que je *garderai* ton livre avec soin.
Je t'*assurais* que je *garderais* ton livre avec soin.
Je te *répète* que tu n'*auras* rien à regretter.
Je te *répétais* que tu n'*aurais* rien à regretter.

GROUPE *D.*

Je *lirai* aussi ce livre si je *peux.*
Je *lirais* aussi ce livre si je *pouvais.*
Je *viendrai* plus tôt si je *peux.*
Je *viendrais* plus tôt si je *pouvais.*
Je te *prête* volontiers mon livre s'il *peut* t'être utile.
Je t'*aurais prêté* volontiers mon livre s'il *avait pu* t'être utile.
Je *finirai* ton dessin si tu le *permets.*
J'*aurais fini* ton dessin si tu l'*avais permis.*
Je *continuerai* mon travail si je ne *suis* pas trop *fatiguée.*
Je *continuerais* mon travail si je n'*étais* pas trop *fatiguée.*
Je te *donne* mon cerceau si tu le *désires.*
Je te *donnerais* mon cerceau si tu le *désirais.*

LA PONCTUATION

Le démembrement de la proposition et de la période étant rendu matériellement possible par nos moyens permet aussi la claire intelligence des pauses, et, par conséquent, l'usage des signes de ponctuation. Ces signes sont aussi dans nos alphabets.

C'est pourquoi tous les exercices énumérés jusqu'alors sont exécutés en donnant une attention spontanée à la ponctuation.

Cependant, nous avons préparé des séries de phrases à analyser qui illustrent les principales règles d'usage des signes de ponctuation.

Ces phrases sont en partie tirées de Manzoni (propositions et périodes), parce que Manzoni, plus que tout autre écrivain, soigne la ponctuation.

SÉRIE I. — *La virgule sépare les élément coordonnés :*

— Don Abbondio s'en alla, se retourna un moment, son bréviaire sous le bras, son chapeau sur la tête et son bourdon à la main.
— Ceci dit, il enleva la lumière, sortit de la chambre et ferma la porte à clef.
— Alors il se croisa les bras sur la poitrine, poussa un soupir, regarda l'eau qui coulait à ses pieds et réfléchit.
— Ce visage, ces paroles, cet acte, lui avaient rendu la vie.
— Il sentit alors un besoin impérieux de voir d'autres visages, d'entendre d'autres paroles, d'être traité différemment.
— Les phrases, les mots, la ponctuation même de cette malheureuse feuille passaient et repassaient dans sa mémoire.

SÉRIE *II.* — *Les vocatifs et les incidentes sont compris entre deux virgules :*

— Toi, Renzo, tâche d'y venir.
— Ce sont, excusez-moi, de ses habituels bavardages qui ne concluent rien.
— Combien avez-vous mis de jours, cousin, pour faire ce voyage ?
— Après avoir marché un peu, on pourrait dire à l'aventure, ils virent qu'il n'y avait pas d'issue.
— Qu'en dites-vous, Perpetue ?
— Dans Milan, est-il besoin de le dire, on craint encore Dieu.

SÉRIE III. — *La virgule sépare les propositions* spécialement quand les éléments de l'une pourraient sembler appartenir à l'autre, et quand l'une se trouve insérée dans les éléments essentiels de l'autre :

— Il s'en alla, sur-le-champ, comme il l'avait dit, à la maison d'un certain Tonio, située à peu de distance de là.
— D'autres, en passant devant la porte, ralentissaient le pas.
— Don Rodrigue, comme nous l'avons dit, arpentait, à grands pas, la pièce.
— Les serviteurs, déjà attirés sur le seuil par le bruit, regardaient, effrayés, dans la rue, du côté d'où le bruit venait.
— L'inconnu, se dégageant de cette étreinte, se couvrit de nouveau les yeux d'une main.
— Quand le père Cristoforo eut fini de parler, un murmure de vénération et de respect s'éleva par toute la salle.

SÉRIE IV. — *La virgule marque une pause dans laquelle est sous-entendu un mot.* Parfois, la suspension est rendue plus longue par deux points ou par le point virgule.

— Néanmoins, ayons confiance en Dieu.
— Bien : un verre de vin, et mon plat d'habitude, tout de suite.
— Enfin ; à la grâce de Dieu !
— Allons, courage, finissons ce travail.
— « De grâce », disait-il, « Messieurs, faites-moi un peu de place, je ne puis passer. »

(Voir aussi la série des propositions elliptiques.)

SÉRIE V. — *Le point virgule marque une suspension plus forte entre les propositions.*

Dans certains cas spéciaux, on adopte les deux points, ou d'autres signes de ponctuation.

— « Dites tout de même ce que vous pensez » ; dit le Cardinal : « Parlez librement. »
— « Non, Monsieur », dit Agnès tout à coup : « Je n'ai pas parlé pour cela... »
— Agnès et Lucie entendirent un murmure croissant dans la rue ; tandis qu'elles se demandaient ce que cela pouvait être, la porte s'ouvrit brusquement et le cardinal apparut suivi du curé.
— « Chère enfant », commença-t-il, « ne vous découragez pas, Dieu a permis que vous fussiez mise à une grande épreuve, mais il vous a fait voir aussi qu'il n'avait pas détourné son regard de vous, qu'il ne vous a pas oubliée ».
— Avant toute chose, sortons ; puis nous verrons ce qu'il convient de faire.
— Il va, il va toujours devant lui ; il voit des hameaux, des villages ; il va toujours sans en demander le nom ; il est sûr de s'éloigner de Milan ; il espère aller vers Bergame ; cela lui suffit pour le moment.
— Ils se reposèrent une partie de la nuit, dans une hôtellerie, comme d'habitude ; ils repartirent à l'aube, le jour suivant, et arrivèrent de bonne heure à Pescarenico.
— « Je l'ai dit : Et quand il s'agit d'une chose sérieuse, je vous ferai voir que je ne suis pas un enfant »

— « Place, place, Messieurs, je vous en prie, laissez passer un pauvre père de famille qui porte à manger à cinq enfants.
— Le petit garçon rougit, pâlit, trembla ; il aurait voulu dire : laissez-moi aller ; mais les mots mouraient sur ses lèvres ; il tendit les bras et essaya de les dégager de leurs liens.
— Elle le regarda, elle aurait voulu lui dire des paroles d'affection, mais — que lui dire ? — Et elle pensait : — « Dois-je lui dire déjà : je suis heureuse ? De quoi suis-je heureuse ? »

SÉRIE VI. — *Le point, le point d'interrogation, le point d'exclamation et les autres signes* appartiennent spécialement au dialogue, aux récits rapides, aux expressions d'état et de sentiments rendus sur le vif.

Ces signes, comme les phrases, doivent être tirés de nos meilleurs auteurs qui les ont fait jaillir du naturel et de la vivacité d'expression, et de l'usage d'une sûre technique orthographique.

Nous verrons ceci dans la dernière série des lectures pour l'interprétation, cet exercice coïncidant précisément avec l'usage de ces exercices de ponctuation.

LES CLASSIFICATIONS

De tout le travail fait jusqu'ici, les enfants en sont venus à fixer pratiquement un grand matériel de mots (*tous* les articles, prépositions, adverbes, pronoms, conjonctions, interjections, *beaucoup* de noms, d'adjectifs, de verbes, dont ils augmenteront le nombre par la suite de leurs études) avec leur usage et leur place dans le discours.

On peut alors suivre un travail réfléchi de classification de ces mots, que les enfants trouvent matériellement écrits et distincts dans les billets diversement colorés. Cette « classification » se fait suivant des tableaux séparés.

Elle est une préparation à une *étude théorique* de la langue qui sera faite dans une seconde période d'enseignement.

CLASSIFICATION DES MOTS SELON LEUR FORMATION

Mots { Primitifs,
Dérivés (1).
Composés (2). }

(1) Dans les *dérivés* sont comprises aussi les altérations. La dérivation se fait à l'aide des suffixes.

Les altérations sont : augmentatives ; diminutives ; dépréciatives.

(2) Dans les *composés* sont comprises toutes les formations à l'aide des préfixes et par l'union de deux ou plusieurs mots.

La Lecture

PARTIE MECANIQUE

Dans la « Maison des Enfants », la lecture commence dès le moment où, ayant composé un mot avec l'alphabet mobile, les enfants le « relisent ».

Bien que l'on ait dit jusqu'alors que cela ne représente pas la « vraie lecture des mots », puisqu'il y manque l'interprétation (en effet, les enfants connaissent déjà le mot l'ayant composé eux-mêmes et n'en ont pas la révélation de la seule connaissance du signe graphique), néanmoins, ces exercices constituent une grande contribution à la lecture. Qu'on se rappelle toutes les particularités de cette période du développement du langage graphique ; son mécanisme est étroitement lié à celui du langage articulé.

Quand l'attention de l'enfant est activement portée vers la reconnaissance du mot écrit, il est possible de la retenir sur l'analyse des sons composant le mot. A l'âge où l'enfant éprouve de l'intérêt à toucher les lettres, il en a aussi à entendre et à prononcer les sons du mot articulé. Le langage graphique par les exercices avec l'alphabet est précisément le *moyen* le plus propre à « provoquer » et à « perfectionner » le langage articulé. Il est ainsi possible de corriger les défauts de prononciation et de dépasser normalement la période formative.

Cette *gymnastique* du mécanisme de la prononciation doit donc commencer à l'époque de son développement naturel, afin que les enfants arrivent vite à bien prononcer. C'est en prononçant correctement, en faisant beaucoup d'exercices auditifs de mots et beaucoup d'exercices d'interprétation des signes graphiques que l'enfant combine ensemble les mécanismes fondamentaux de l'écriture et de la lecture.

La bonne prononciation des mots lus a une grande valeur, on pourrait dire que c'est particulièrement le but de la lecture dans nos écoles élémentaires actuelles. Toutefois, il est bien difficile d'atteindre ce but quand la prononciation s'est déjà fixée et viciée. En ce cas, les défauts, consécutifs à une erreur primitive de l'éducation, deviennent l'objet de tous les soins et presque le « but » de la lecture. Nous voyons en effet que jusqu'à la troisième élémentaire, les maîtres s'épuisent à *faire lire* pour enseigner à « bien prononcer », et, dans les

livres de lecture, il y a des séries graduées d'exercices sur les difficultés de la prononciation. Evidemment, ce but tout mécanique et *physiologique* est étranger à la vraie *lecture*. Il est comme un obstacle à son vrai développement, presque comme un « corps étranger » qui s'est formé là comme une maladie pour empêcher la haute et grande fonction intellectuelle qui interprète le mystérieux langage des signes avec leurs fascinantes révélations. L'enfant dont l'intelligence est avide est contraint d'arrêter sa pensée, il est réduit à la fatigue de corriger une prononciation défectueuse. Il en souffre et sa vive intelligence s'étiole. Si, au contraire, l'exercice est fait à temps, quand tout l'organisme nerveux et psychique tend à perfectionner les mécanismes du langage, on l'amène à se guider lui-même avec intérêt sur le vrai chemin et à développer ces mécanismes dans toute leur souplesse.

Quand l'intelligence veut prendre l'essor, ses ailes doivent être prêtes ; malheur au peintre qui aurait à fabriquer ses pinceaux quand il se sent inspiré.

L'ANALYSE DE LA LECTURE. - EXPRESSION ET INTERPRETATION

Dans la méthode d'éducation de la « Maison des Enfants », nous avons déjà distingué les deux facteurs qui interviennent dans la lecture, c'est-à-dire l'interprétation du sens et la prononciation du « mot » lu à haute voix ! Ce fut l'expérience qui attira notre attention sur cette analyse prise comme guide dans le développement de la lecture. Comme le constate celui qui a suivi cette œuvre dans ses commencements, les enfants, quand ils lisent pour la première fois en interprétant le sens de la lecture, le font sans articuler, c'est-à-dire, en lisant mentalement. En effet, l'interprétation comporte le recueillement ; c'est l'*intelligence* qui lit. La prononciation à haute voix est bien autre chose, elle est non seulement distincte, mais secondaire. On parle à haute voix, et parler à haute voix constitue, avec l'audition, le langage articulé. Le langage articulé met en communication immédiate deux ou plusieurs personnes qui échangent de cette façon les pensées formées dans le secret de leur âme.

Mais la lecture est en rapport avec l'écriture ; ici, il n'y a pas de sons à entendre ou à prononcer : c'est par la pensée seule que l'homme peut se mettre en communication, non seulement avec les hommes vivants sur toute la terre, mais aussi avec ceux qui existaient depuis des siècles et des siècles, en remontant jusqu'aux temps préhistoriques. Ce ne sont pas les sons, c'est l'écriture qui permet ces communications. C'est l'esprit qui les reçoit silencieusement. En ce qui concerne les sons, les livres (en ce sens) sont muets.

La lecture à haute voix est un mélange de deux langages, par conséquent quelque chose de plus complexe que le langage articulé et la lecture pris séparément.

Dans la lecture à haute voix, on parle, non pour exprimer ses propres pensées, mais celles que révèle le langage écrit. La *parole*, dans ce cas, manque de son stimulant naturel intérieur qui lui donne l'expression. Elle est, en effet, difficile et monotone, comme le langage

d'un sourd-muet. Les mots, qui sont le fruit de l'interprétation des divers signes alphabétiques, viennent péniblement ; le sens, qui est le fruit de l'interprétation de la phrase intérieure, tandis que l'œil lit mot à mot et le traduit en sons, est difficilement rendu par l'expression.

Pour que, d'une façon à peine intelligible, l'expression révèle le sens, il est nécessaire que l'esprit et l'œil fassent le rapide travail de parcourir la phrase entière, tandis que les lèvres en prononcent lentement, péniblement, les mots.

Et si l'on pense que tout cela est demandé à l'enfant des écoles élémentaires avec la correction de sa prononciation, on comprendra comment la lecture peut être un des *écueils* sur lesquels vient se briser le navire sans boussole de nos écoles contemporaines !

L'étude que nous avons pu faire sur la lecture est peut-être une des plus complètes. En effet, la révélation qui nous fut faite par l'enfant interprétant par la lecture mentale et ensuite par l'action le sens des phrases écrites sur les billets, a été la clef de notre expérience. L'interprétation de l'enfant, — si prompte et si facile, — comme tous ses actes, nous révéla ce qu'il avait compris et, par conséquent, ce qu'il peut comprendre. De cette façon, nous avons pu graduer expérimentalement les lectures et puis, par les résultats obtenus, étudier quelles sont les difficultés qui se présentent successivement. Il a été très intéressant de constater comment les enfants nous ont fait recueillir des exemples de propositions et de périodes qu'un grammairien n'aurait pas pu mieux composer et graduer, et qui par conséquent, ont pu faciliter l'étude de la langue. Dès lors notre conviction que la grammaire peut être une aide à la construction du langage, et que, pour cette raison, elle se fusionne avec la lecture et la composition écrite, s'affirma de plus en plus.

Le tableau suivant pourra être utile pour indiquer, dans l'ensemble, les facteurs de la lecture.

COMPOSITION DES MOTS	ÉCRITURE	Mécanique.	
		Grammaticale (contrôlée dans la traduction en action).	
		Narration et description.	
	LECTURE	Mécanique.	
		Interprétée	Grammaticale (1), (traduite en action).
			Déclamatoire (art de dire).
			Instructive.
		Expressive (à haute voix).	

Commençons par établir que la vraie lecture est seulement l'interprétation.

La lecture à haute voix est une combinaison de lecture et d'expression au moyen du langage articulé, c'est-à-dire un travail complexe

(1) Les premières lectures sont une grammaire spéciale et un dictionnaire.

où interviennent les deux grands mécanismes du langage articulé et du langage graphique.

La lecture à haute voix permet à une assemblée de prendre part à la lecture qui lui est communiquée au moyen du langage articulé. Toutefois, le travail mental nécessaire pour écouter un homme qui se passionne en racontant de vive voix des choses qu'il a éprouvées, n'est pas égal au travail mental nécessaire pour entendre lire les mêmes choses d'une personne qui ne les a pas éprouvées, mais qui, pour les exprimer, doit faire un immense et rapide effort d'interprétation. La lecture faite ainsi par « transmission » présente les plus grandes difficultés. Nous savons tous qu'il est difficile de résister à une lecture et que « savoir lire » est une qualité extrêmement rare. Qui sait lire sait se faire écouter comme celui qui parle.

Enseigner à lire ainsi ne consiste donc pas à enseigner à interpréter le sens, ce qui est suffisant pour « lire utilement », mais consiste à surajouter un *art* à la lecture. Et puisque cet art expressif est l'art dramatique, le développement de cet art devient nécessaire pour enseigner à *lire ;* ce sera donc par lui seul qu'on rendra possible la transmission de la lecture à la collectivité.

Evidemment, plus l'exercice de « se pénétrer » des choses lues est développé et répété, plus se manifeste la possibilité d'*exprimer*. Le ton de voix, les pauses ou le geste ne suffisent pas pour actualiser cet art, ce qu'il faut, surtout, c'est l'*interprétation* intense, vivante, c'est se pénétrer de la chose lue, c'est pratiquer la lecture expressive comme habitude, comme « forme de lecture ».

S'il faut faire l'action décrite dans la lecture pour démontrer l'interprétation de la lecture, il faut répéter au moyen du langage articulé les choses entendues pour démontrer l'interprétation de la lecture transmise à haute voix, c'est-à-dire, qu'il faut, pour prouver qu'ils ont compris quelque chose de la lecture à haute voix, que les enfants puissent répéter, « raconter » ce qu'ils ont entendu.

Il est très intéressant d'observer la conséquence de tout cela.

Tandis que quelques enfants restent muets, d'autres s'offrent à raconter ; leur récit n'est pas clair, ou bien il y manque quelques particularités. Alors tous les enfants corrigent celui qui raconte en disant par exemple : « Non, ce n'est pas cela », ou bien : « attends, tu as oublié cette chose ».

En effet, ce n'est pas la même chose d'*avoir compris* et de pouvoir *raconter* ce que l'on a compris. Dans le récit, il y a des manifestations complexes et successives d'activité intérieure, qui s'ajoutent à l'activité « d'avoir compris ». Là encore se retrouvent les trois temps des premières leçons données aux enfants :

Premier temps : Donner la perception : (Ceci est rouge, ceci est bleu).
Deuxième temps : Provoquer la reconnaissance : (Qu'est-ce qui est rouge ? Qu'est-ce qui est bleu ?)
Troisième temps : Provoquer l'expression : (Comment est-ce ?)

Ainsi l'enfant qui arrive à exprimer par son récit, si imparfait soit-il, ce qu'il a compris par la lecture, se trouve dans un état plus avancé que d'autres enfants qui ne pourraient pas raconter.

Cependant, ceux qui ne sont pas arrivés au point de raconter, peuvent se trouver dans l'état précédent, celui de la « reconnaissance » et alors naissent les vives critiques, les interruptions continuelles pour se dire l'un à l'autre : « non ce n'est pas ainsi, tu as oublié ceci et cela ».

Qu'un de nous essaie de raconter de la manière la plus parfaite et la plus complète la chose lue et nous verrons ces pétulants interrupteurs nous écouter extasiés, approbateurs, manifestant toutes les formes d'approbation dont ils sont capables.

Guidé par de telles manifestations, on peut faire une étude de psychologie suffisante pour déterminer les lectures adaptées aux enfants, selon l'âge ; les moyens les plus efficaces pour apprendre à lire à haute voix, et les lignes de développement que suit chaque enfant dans l'évolution mystérieuse de sa mentalité et de sa conscience.

Pour qu'il en soit ainsi, il faut évidemment que les enfants soient libres dans leurs manifestations.

La lecture que l'on fait dans les écoles, alors qu'un enfant interpellé lit à voix très haute, tandis que la maîtresse interrompt continuellement, ou pour corriger la prononciation, ou pour aider par ses explications et ses suggestions à l'interprétation du sens, nuirait à une telle expérience, parce que nous ne saurions pas si l'enfant a compris ou la lecture, ou les explications, et parce que, interrompu par les corrections sur la prononciation, son attention aurait dévié sur des particularités tout à fait étrangères au sens de l'interprétation. Si la maîtresse interpelle un enfant au hasard, ou bien celui qui se montre le plus distrait, le plus étranger à la lecture (dans le but moral de le corriger) et si, tandis que l'enfant interrogé, raconte, elle arrête continuellement les interrupteurs en disant : « Silence, On ne vous interroge pas », ou bien : « Taisez-vous ! Attendez qu'on vous interroge, n'interrompez pas, il n'est pas bien d'interrompre celui qui parle », elle se met évidemment dans l'impossibilité d'apporter quelque éclaircissement au sujet.

Au point de vue psychologique, pour cette raison, les écoles actuelles ne peuvent fournir aucune révélation et, par conséquent, apporter d'aide à une pédagogie scientifique innovatrice.

PARTIE EXPERIMENTALE. — LECTURE A HAUTE VOIX

Bien que nous accordions la plus grande importance à la lecture interprétée, nous offrons cependant à l'enfant un petit livre de lecture qu'il peut lire de lui-même, à voix basse d'abord, puis, quand il a bien compris, à haute voix, en s'exprimant nettement et clairement.

On sera peut-être étonné que la simplicité de cette lecture absorbe longtemps les enfants, les enthousiasme au point qu'ils usent ce petit livre à force de le lire et le relire. Tantôt, ils lisent à la suite, du commencement à la fin, tantôt ils l'ouvrent au hasard et lisent la page qui est sous leurs yeux. Et quand ils ont fini de le lire et de le relire quelques-uns aiment encore à reprendre une seule page pour la relire plusieurs fois.

On voit ces petits se lever tout à coup délibérément et commencer à lire à haute voix une de ces pages tant étudiées et méditées.

C'est avec un soin scrupuleux que nous avons composé ce petit livre. Il est écrit de deux en deux pages, c'est-à-dire, que la page de gauche est blanche. Le texte ne remplit pas toute la page qui est ornée de vignettes en haut et en bas.

Voici les 20 pages de ce premier petit livre :

Page 1. (Mon école s'appelle : « La Maison des Enfants »).

Page 2. Dans la classe, il y a pour chacun de nous une petite chaise et une petite table.

Page 3. Il y a aussi des armoires, chaque enfant va y chercher du matériel pour apprendre.

Page 4. Il y a dans notre belle classe des plantes vertes et des fleurs.

Page 5. Je m'arrête souvent pour regarder les tableaux accrochés aux murs.

Page 6. Nous faisons de tout, nous nous lavons, nous rangeons les objets, nous essuyons les meubles, nous étudions et nous apprenons beaucoup de choses.

Page 7. Savez-vous comment nous avons appris à nous habiller ? Nous l'avons appris en travaillant beaucoup de nos doigts, en laçant, délaçant, agrafant, dégrafant, boutonnant, déboutonnant, nouant, dénouant.

Page 8. Les cubes de la tour rose sont au nombre de 10, ils sont de grandeurs différentes. D'abord, je les mets pêle-mêle sur un tapis, et puis je m'amuse à les placer l'un sur l'autre, choisissant toujours le plus grand.

Page 9. La tour rose sert aussi à faire un bel exercice d'équilibre : on la porte autour de la salle sans la faire crouler. Mais cela ne réussit pas souvent.

Page 10. J'aime beaucoup les longues barres, on les place l'une à côté de l'autre par gradation, en ayant soin que les parties bleues soient placées à côté l'une de l'autre, et les parties rouges également à côté l'une de l'autre. On forme ainsi une échelle à raies rouges et bleues.

Page 11. Mais je forme un véritable escalier avec les prismes marron ; ces prismes sont de grosseurs différentes ; je les mets l'un à côté de l'autre par ordre de grosseur et j'obtiens un bel escalier de 10 marches.

Page 12. Les emboîtements solides sont des accotoirs de bois, où l'on emboîte des cylindres de dimensions diverses ; les cylindres varient selon la grosseur, selon la hauteur, selon la grandeur.

L'exercice consiste à remettre en place les cylindres après les avoir bien regardés et touchés.

Page 13. Souvent, on se trompe en travaillant avec les emboîtements solides, quand on met un cylindre à une place qui n'est pas la sienne, à la fin de l'exercice, on reste avec un cylindre dans la main et on ne peut le placer.

Mais, c'est alors que l'exercice est intéressant. On regarde bien, on trouve l'erreur et l'on recommence. Les plus habiles travaillent aussi les emboîtements solides les yeux fermés.

Page 14. Ces couleurs sont : rouge, noir, vert, jaune, bleu, marron, rose, violet.

Page 15. J'aime beaucoup mettre ensemble les teintes identiques et les retrouver après les avoir mêlées toutes sur une table. Je forme ainsi une longue ligne bigarrée.

Page 16. Nous apprenons à disposer toutes les 64 couleurs par gradation et nous avons 8 belles teintes formées chacune de 8 tons qui varient d'intensité. Les enfants habiles savent en faire un beau tapis à lignes estompées.

Page 17. Nous avons deux boîtes pleines d'étoffes de toutes sortes, depuis les plus rêches et les plus raides, jusqu'aux plus lisses et aux plus moelleuses : coutil, coton, toile, laine, flanelle, velours, soie. Quand nos mains sont propres, nous découvrons beaucoup de choses en les palpant du bout des doigts.

Page 18. Un enfant les yeux bandés mêle toutes les étoffes, les palpe et, tout heureux, lève enfin les mains tenant dans chacune d'elles un morceau d'étoffe semblable ; cet enfant a senti avec les mains que les morceaux d'étoffe sont semblables.

Page 19. Voici les emboîtements plans : ce sont des plaques bleues à emboîter dans des cadres qui les contiennent exactement.

Nous passons deux doigts, l'index et le médium, sur tout le contour des plaques ; et puis, nous mettons ces plaques dans les creux des cadres.

Après un peu d'exercice, avec les yeux bandés, nous mettons très bien à leur place les six plaques.

Page 20. Avec les emboîtements plans, j'ai appris à reconnaître beaucoup de figures : le carré, le cercle, le rectangle, l'ellipse, le triangle, l'ovale, le pentagone, l'hexagone, l'octogone, l'ennéagone, le décagone. Cela m'a été très facile d'apprendre tous ces mots, parce que les emboîtements sont si intéressants !

LECTURE INTERPRETEE

Les lectures interprétées se font comme dans les premières expériences dans les « Maisons des Enfants » au moyen de billets.

L'enfant choisit un billet (dans les séries graduées et préparées) le lit mentalement et puis exécute l'action indiquée sur le billet.

Nos expériences successives furent très intéressantes, alors qu'elles reposèrent sur une base plus rigoureuse.

En donnant à un petit enfant de cinq ans un billet où étaient écrites deux actions, comme par exemple :

Il s'appuya à la chaise
se couvrit les yeux d'une main et pleura.

nous vîmes qu'il n'exécutait qu'une seule des actions, par exemple :

Il s'appuya à la chaise

ou bien :

se couvrit les yeux d'une main et pleura.

et, bien que l'enfant se montrât passionné de posséder et d'interpréter les billets, ceux à deux propositions le laissaient plus froid que les

billets à une seule proposition, indiquant une seule action, comme par exemple :

Le garçon sortit en courant.

Dans ce dernier cas, l'enthousiasme des petits, le soin dans l'exécution d'une action sur le vif, le besoin de la répéter et les manifestations de joie, l'œil brillant, le visage coloré, nous disaient que cela était de la lecture adaptée.

Aussi la *première série* de lecture (toute expérimentale) est formée de simples propositions dans le genre des phrases analysées dans les exercices de grammaire du verbe au pronom. Planche XV.

Presque tous ces fragments ont été tirés d'œuvres qui font autorité, dans la langue.

SÉRIE I.

— Il jeta un coup d'œil autour de lui.
— Il le regarda du coin de l'œil.
— L'enfant sortit en courant.
— Il se jeta à genoux devant lui.
— Il allait et venait lentement.
— Il restait la tête basse.
— Il fit signe que oui de la tête.
— Il croisa les bras sur sa poitrine.
— Il se dirigea rapidement vers la porte.
— Il marchait à grands pas par la chambre.
— Il lui fit signe de marcher derrière lui.
— Il lui mit la main sur l'épaule.
— Il frappa à la porte.
— La petite fille fronça les sourcils.
— Il ouvrit la porte toute grande.
— Il lui parla à l'oreille.

Les enfants exécutent les actions indiquées après avoir lu mentalement, mais, loin d'agir froidement, ils mettent presque un soin d'artiste dans l'expression du sentiment. Ils « interprètent » l'action et « l'étudient » scrupuleusement, essayant et réessayant, comme pour une représentation scénique ! L'aptitude des enfants en cela est vraiment merveilleuse. De plus, ils « étudient » ces phrases dans des exercices de grammaire et ils arrivent ainsi à connaître toujours avec plus de précision les significations ; ce qui aide à l'interprétation ; par exemple, cette phrase : « il restait la tête basse », n'indique pas seulement « qu'il penchait la tête ». Si l'enfant a compris, il *restera* la tête basse avec une expression plus ou moins vive selon son sentiment. De même la phrase : « il se jeta à genoux devant lui », ne comporte pas un simple agenouillement, mais un acte plus dramatique comme celui de se jeter aux genoux de quelqu'un. Les enfants s'intéressent beaucoup aux actions de leurs petits camarades.

Voici une *seconde série* de lecture. (Planches XVI et XVII).

Ici, on a des périodes de deux propositions coordonnées. Les enfants exécutent deux actions consécutives au lieu d'une seule.

Série II.

— Il ouvrit la porte et entra.
— Il sortit de la chambre et ferma la porte à clef.
— Il s'approcha de la porte et la poussa tout doucement.
— Il se couvrit le visage de ses mains et éclata en sanglots.
— Il sourit et battit des mains.
— Il retira son béret et s'inclina profondément.
— Il secoua la tête et sourit.
— Il ouvrit la fenêtre toute grande et regarda dans le jardin.
— Il courut à une table et agita une sonnette.
— Il s'était étendu avec un soupir de satisfaction sur les coussins moelleux et restait les yeux fixes et la bouche entr'ouverte.
— Il ferma les yeux et s'endormit doucement.

Dans la *troisième série* de lecture, il y a, au contraire, des périodes composées de plusieurs propositions coordonnées. (Planches XVIII et XIX).

Série III.

— Il ouvrit la porte, s'arrangea les cheveux et entra.
— Il va à la fenêtre, l'ouvre un peu et regarde furtivement.
— Le médecin se pencha sur le malade, lui tâta le pouls, lui toucha le front.
— Il ouvrit les yeux tout grands et regarda fixement.
— Il tira une clef de sa poche, ouvrit la porte et entra.
— Il se retira, ferma la fenêtre et se mit à aller et venir par la chambre, du pas d'un voyageur pressé.
— Un cri de joie lui échappa, il courut vers sa mère et s'agenouilla devant elle.
— Il appuya son coude gauche sur son genou, porta la main à son front et de sa main droite se tira le menton.
— Il s'appuya à la chaise, se couvrit les yeux d'une main et pleura.
— Il s'approcha de la table, vit le portrait et le saisit avec joie.
— Il avait sommeil, il appuya les bras sur la table et s'endormit.
— Il tira de sa poche son mouchoir, le déplia, s'essuya les yeux qui étaient remplis de larmes.

Série IV.

Les lectures consistent en périodes de deux propositions ; l'une d'elles est subordonnée à l'autre.

— Tandis qu'il les dessinait, il regardait ses compagnons attentivement.
— Il se mit les mains sur les yeux pour se recueillir plus profondément.
— Il leur sourit doucement après leur avoir recommandé de ne pas le distraire.
— Il ferma les yeux pour mieux sentir le moelleux du velours.
— Il suivit du regard la fillette jusqu'à ce qu'elle fût disparue.
— Quand il eut tourné la poignée, la porte s'ouvrit.
— Il s'essuya les yeux pour ne pas se faire remarquer.
— Il allait lentement, la tête penchée, comme s'il eût eu du chagrin.
— Il s'arrêta comme s'il voulait entendre quelque chose.
— Qu'est-ce ? demanda anxieusement la mère.
— Le grand-père caressa de la main la tête de son petit-fils en lui souriant.
— Frédéric alla à sa rencontre avec empressement, le visage serein, comme vers une personne attendue.

Série V.

Les phrases se composent de plusieurs propositions subordonnées et coordonnées ; ici, la lecture renferme des descriptions plus complexes et parfois l'interprétation qui doit correspondre dans les plus minimes détails, exige que l'enfant prononce des mots.

— La fillette se leva tenant de ses deux mains son mouchoir sur les yeux et alla lentement et courbée vers la fenêtre.
— Il s'appuyait dans l'abandon de toute sa personne au dossier du fauteuil et tenait le visage un peu penché sur la poitrine et les bras serrés à la taille, comme s'il avait froid.
— Il était assis, fatigué, appuyant le coude droit sur son genou et le visage sur sa main ; et il regardait à terre.
— Il se tenait tout droit, les mains posées sur l'appui de la fenêtre et respirait, à pleins poumons, l'air frais du dehors.
— L'enfant plissa son front, y porta la main comme s'il voulait recueillir ses propres pensées.
— Elle était là, à genoux, comme épuisée, laissant tomber ses mains jointes, les yeux levés vers le ciel.
— Arrivé à la porte de la maison, il mit vivement dans la serrure la clef qu'il tenait déjà à la main, ouvrit, entra, referma, et pressé de trouver une personne fidèle, il appela : « Perpétue, Perpétue. »
— Elle se leva, tandis que les larmes lui coulaient sur les joues, alla au mur où était attaché le vêtement, y appuya son bras gauche et continua à pleurer.
— Assis à l'ombre d'un arbre, les épaules appuyées au tronc, il restait là, la tête penchée sur la poitrine, les bras croisés et ne bougeait plus, bien que les autres eussent repris leur travail.
— Quand j'entrai, il écrivait ; il me dit de patienter un moment, me pria de m'asseoir et continua à écrire. Je profitai de ce moment pour jeter un coup d'œil dans la salle.
— Lucie alla s'asseoir ou plutôt se laissa tomber à terre à côté du lit et, y appuyant la tête, continua à pleurer à chaudes larmes.
— « Je comprends », dit Renzo, et il était là les yeux fixés à terre et les bras croisés sur la poitrine.
— Il se retourna, regarda derrière la porte et dit en riant : « Ils y sont ! »
— Il courut vers Alexandra, lui mit la feuille sous les yeux et lui dit : « Avais-je raison ? »
— Il se plaça devant la fenêtre, se protégeant du soleil avec la main.
— Il chercha avec soin dans la cassette, puis il dit avec douleur : « Il n'y a plus rien ».
— Il prit le mouchoir, le regarda et dit : « Ce n'est pas le mien ».
— Il se pencha, ramassa le crayon et dit : « La pointe est cassée ».
— Elle s'approcha de Lucie, se pencha sur elle et la regardant doucement lui prit la main, comme pour la consoler et la relever à la fois et lui dit : « Pauvre enfant, venez, venez avec nous ».
— Le grand-père se plaça devant la fenêtre, regarda dehors, regarda le *ciel : « Quel beau temps », dit-il, puis se retournant vers sa famille* qui était derrière lui, attendant un signe : « Sortons », dit-il gaiement.
— Lui ! dit le cardinal, le visage animé, en fermant le livre et en se levant : « Qu'il entre ! Qu'il entre de suite ! »
— Après s'être approché de la porte et avoir jeté un coup d'œil dans la

— Il pensa à faire une plaisanterie et, rabattant son béret sur les yeux, il se jeta à l'improviste sur un enfant.
— Frédéric lui prit la main, la lui serra et dit : « Faites-nous le plaisir de rester à dîner avec nous. Je vous attends. »
— « Pauvre maman ! » s'écria Lucie, en lui jetant un bras autour du cou et en cachant son visage dans son sein.

Série VI

Dans ces lectures, il y a une action dramatique plus difficile à interpréter et, souvent, il faut prononcer quelques phrases (comme il est déjà arrivé dans la série V).

— Lucie restait là, accroupie dans un coin, les mains appuyées sur ses genoux et le visage caché dans ses mains.
— Un enfant tout emmitouflé dans un capuchon d'homme se montra à la porte, faisant le salut militaire de la main droite.
— Etendu dans le fauteuil, les mains dans ses poches et une jambe sur l'autre, il regardait les arbres du jardin voisin.
— « Oh », dit-il, en se jetant sur un siège, les jambes croisées et les mains derrière la nuque, « enfin, il n'y a plus d'importun ».
— « Pst »... fit l'enfant fronçant les sourcils et agitant la main droite étendue vers son compagnon.
— Il s'assit devant la table, croisa les bras, puis il se releva subitement tendant le poing.
— « Vous voulez donc que je sois contrainte à demander ce qui est arrivé à mon maître », dit Perpétue, se dressant devant lui, les poings sur les hanches et le regardant fixement, comme si, par ce regard, elle voulait lui arracher son secret.
— Il allait et venait. Parfois, il s'arrêtait, tendait l'oreille et regardait par les fentes de la porte.
— Devant la porte de l'école, de l'autre côté de la rue, il y avait un petit ramoneur qui était là, les bras appuyés au mur et le front sur un bras, un tout petit ramoneur, tout noir dans le visage, avec son sac et son grattoir. Il pleurait à chaudes larmes et sanglotait.

Série VII

Lectures pour l'interprétation desquelles il est besoin de deux ou plusieurs personnes. Saynètes et dialogues (Extrait de Fucini et Manzoni).

— « Asseyez-vous, finissons-en ! » Ce « finissons-en » fut dit par le syndic sur un tel ton que Verdiani n'eut pas la force de répliquer. Il leva sa calotte et alla s'asseoir tout troublé sur un siège à l'écart.
— « Vous ne vous sentez pas bien aujourd'hui, Ménico ».
« Non, je ne me sens pas bien », il essuyait la sueur de son front, et se redressait pour mieux respirer, la bouche ouverte.
— « Combien cela coûte-t-il ? » demanda l'homme.
« Rien.
« Comment rien ?
« Rien.
« Alors je veux bien », et tirant de sa bourse un franc, « tiens gamin, dit-il, donne-le à ta mère », il ne l'avait pas plus tôt dit qu'il porta

les mains à son front, secoua la tête et murmura : « Mais, il n'a pas de mère ».

— « Qui est-ce ?

« Ouvre ».

A cette voix, elle sursauta et, tout à coup, la targette glissa et la porte s'ouvrit. L'inconnu apparut sur le seuil, jeta un coup d'œil autour de lui et, à la lumière qui brûlait sur la table, il vit Lucie accroupie à terre dans l'angle le plus éloigné de la porte.

— Deux hommes se tenaient en face l'un de l'autre, le premier était à cheval sur le mur très bas, une jambe pendant au dehors, l'autre posée sur le sol, son compagnon était debout, appuyé au mur, les bras croisés sur la poitrine.

— « Maintenant », dit Tonie, « qu'on mette un peu de noir sur blanc ».

« Bien, bien », interrompit don Abbondio en bougonnant ; il tira du papier, une plume, de l'encre et se mit à écrire en répétant à haute voix les mots au fur et à mesure qu'il les écrivait.

— « Maintenant, Monsieur le curé », dit Tonio, « donnez-moi le collier de ma Tecla ».

« C'est juste », répondit don Abbondio ; il alla vers une armoire, enleva une clef de sa poche, et, regardant autour de lui comme pour éloigner les spectateurs, ouvrit une porte du panneau, en remplit l'ouverture de sa personne, avança la tête et un bras pour prendre le collier, le prit, ferma l'armoire ; puis il le tendit à Tonio en disant : « Voici ».

— Don Abbondio s'en retournait tout doucement chez lui par une de ces ruelles ; il lisait tranquillement son bréviaire, le fermait parfois, tenant l'index de la main droite entre les pages et croisant ensuite les bras derrière le dos. Il poursuivait alors son chemin, les yeux fixés à terre en poussant du pied contre le mur les cailloux du chemin.

— « Jeune fille, pourriez-vous m'indiquer la route de Monza ?

« D'ici, derrière vous », répondit la pauvrette, Monza est là. Elle se retournait pour indiquer la route du doigt, quand l'autre homme, la saisissant rapidement par la taille, l'enleva de terre. Lucie tourna la tête et poussa un cri.

— (Scène de prédilection des enfants et souvent répétée.)

« A propos, comment va l'appétit ?

« Je viens de manger pour le voyage.

« Et pour la monnaie, où en sommes-nous ? »

Renzo tendit une main, l'approcha de sa bouche et souffla dessus.

« Cela ne fait rien », dit Bartolo, « j'en ai, n'y pensons plus, puisque, bientôt, les choses changeront, et, si Dieu le veut, tu me le rendras et je t'en avancerai encore.

« J'ai quelque chose à la maison et je me le ferai envoyer.

« Bien, et compte sur moi, Dieu m'a donné du bien pour que je fasse du bien, et, si je n'en fais pas aux parents et aux amis, à qui en ferais-je ?

« Je l'avais bien dit, tu es ma Providence », s'écria Renzo, en serrant affectueusement la main de son bon cousin.

— « Dieu sait depuis quand vous avez mangé.

« Je ne me le rappelle plus, il y a quelque temps.

« Pauvre enfant, vous avez besoin de vous remettre.

« Oui », répondit-elle, d'une voix faible.

« Chez moi, grâce à Dieu, nous trouverons tout de suite quelque chose,

Les enfants ne se contentent pas seulement de reproduire les scènes ; mais ils lisent aussi à haute voix les fragments qu'ils ont représentés et, par la préparation qu'ils en ont, y mettent une grande expression.

Ils ont une tendance à lire et relire très souvent ces extraits et en apprennent beaucoup par cœur.

Pour cette raison, nous avons réuni quelques poésies en un petit livre ; les enfants les lisent mentalement et à haute voix, les apprennent par cœur et les récitent.

***

Dormiva nella culla un bel bambino

E la mamma lo stava a rimirare ;
Voleva dargli il bacio del mattino,

Ma il bacio lo poteva risvegliare ;
Svegliarlo non voleva, e con la mano

Gli butto cento baci da lontano.

Un sogno.

Vidi una fata un giorno
Che avea le trecce d'oro
E un abito di perle
Più ricco d'un tesoro.
« Vieni con me » mi disse
« Che ti faro regina ».
« Non vengo, bella fata ;
Io sto con la mammina ».

La neve.

Lenta la neva fiocca, fiocca, fiocca,

Senti, una culla dondola piano, piano.
Un bimbo piange, il piccol dito in bocca,
Canta la vecchia, il mento in su la mano.

La gallina.

Io vi demando se si puo trovare

Un più bravo animal della gallina.
Se non avesse il vizio di raspare

Ne vorrei sempre aver una vicina.

Tutti i giorni a quell'ora « coccodè ! »
Corri a guardar nel covo e l'ovo c'è.

***

Un bel enfant dormait dans son [berceau
Et sa mère était là à le contempler ;
Elle voulait lui donner le baiser du [matin,
Mais le baiser pouvait le réveiller ;
Elle ne voulait pas le réveiller et de [la main
Lui envoya cent baisers de loin.

Un rêve.

J'ai vu un jour une fée
Aux cheveux d'or
et au vêtement de perles
Plus riche qu'un trésor.
« Viens avec moi », a dit la fée,
« Et je te ferai reine ».
« Je ne viens pas, belle fée ;
Je reste avec ma maman. »

La neige.

Les flocons de neige lentement tombent, tombent, tombent.
Ecoute, un berceau se balance doucement, doucement,
Un bébé pleure, son petit doigt dans sa bouche.
La vieille chante, le menton dans sa main.

La poule.

Je vous demande s'il se peut trouver
Un plus brave animal que la poule.
Si elle n'avait pas le défaut de gratter,
Je voudrais toujours en avoir une près de moi.
Tous les jours, à la même heure, « coccode ! »
Cours, regarde dans le nid : il y a un œuf.

La povera bambina.

Disse : « mia madre è morta ! » io son digiuna
E la stagione è cruda ;
In terra a me non pensa anima alcuna ;
Sono orfanella e ignuda ».

Il pesce.

Un di fuor della vasca del giardino

Guizzo imprudentemente un pesciolino.
Gigi lo vide, e tutto disperato
Grido alla mamma : « Un pesce s'è annegato ! »

(LINA SCHWARZ).

Quel che possiede un bimbo.

Due piedi, lesti, lesti
per correre e saltare.
Due mani sempre in moto
per prendere e per fare.
La bocca piccolina
Per tutto domandare.
Due orecchie sempre all'erta
intente ad ascoltare.
Due occhioni spalancati
per tutto investigare.
E un cuoricino buono
per molto, molto amare ?

(LINA SCHWARZ).

Il buon odore.

« Ma bimbo mio, perchè
Sciupar questo bel fiore ?...
— Cercavo il buon odore...
Non so capir dov'è ! »

(LINA SCHWARZ).

Ninna-nanna di Natale

Ninna-nanna... gelato è il focolare
fanciul, non ti svegliare.
Per coprirti dal freddo, o mio bambino,
Cucio in un vecchio scialle un vestitino.

La pauvre petite fille.

Elle disait : « Ma mère est morte ! » j'ai faim
Et la saison est dure ;
Personne sur la terre ne pense à moi ;
Je suis orpheline et en haillons. »

Le poisson.

Un jour hors de la vasque du jardin
Sauta imprudemment un petit poisson
Gigi le vit et au désespoir
Cria à sa maman :
« Un poisson s'est noyé ! »

(LINA SCHWARZ).

Ce que possède un enfant.

Deux pieds, lestes, lestes,
pour courir et sauter.
Deux mains toujours en mouvement pour prendre et pour faire.
Une petite bouche
Pour tout demander.
Deux oreilles toujours alertes
et prêtes pour écouter.
Deux yeux ouverts tout grand
pour tout investiguer.
Et un bon petit cœur
pour beaucoup, beaucoup aimer.

(LINA SCHWARZ).

La bonne odeur.

« Mais, mon bébé, pourquoi
Abîmer cette jolie fleur ? »
— Je cherchais la bonne odeur...
Je ne peux pas trouver d'où elle vient.

(LINA SCHWARZ).

Berceuse de Noël.

Dodo-dodo... le feu est éteint,
mon enfant, ne te réveille pas.
Pour te couvrir du froid, mon petit,
Il faut que je te fasse une petite robe de ce vieux châle.

Ma il lucignolo trema e l'occhio è stanco
Bimbo dal viso bianco
Chi sa se per domani avro finito
Questo che aspetti povero vestito !...
(ADA NEGRI.)

Mais la lumière vacille et mes yeux sont fatigués.
Mon enfant au visage pâle,
Qui sait si pour demain j'aurai fini
Ce pauvre vêtement dont tu as tant besoin ?
(ADA NEGRI.)

Après la préparation décrite ci-dessus, les enfants peuvent « comprendre » ce qu'ils lisent. Toutes les difficultés de compréhension des périodes et de leurs constructions les plus compliquées sont vaincues ; ils ont la connaissance grammaticale de la langue ; et sa construction, ainsi que le sens des mots, les intéresse.

On a préparé en eux une force latente qui, en peu de temps, se manifeste au dehors avec intensité !

C'est ainsi que nous avons provoqué la passion de la lecture. Les enfants veulent « lire », « lire », « lire ». On recueille des livres un peu à la hâte, mais ceux-ci ne suffisent jamais à l'avidité des enfants. Nous avons dû reconnaître souvent que la littérature enfantine est très pauvre pour répondre à de si grands besoins. C'est pourquoi, voulant nous en tenir d'abord aux livres italiens, nous avons dû bientôt recourir à beaucoup de traductions de livres étrangers et créer une « petite bibliothèque ». Mais, je suis d'accord avec les éducateurs américains, qui, non seulement, donnent aux enfants des classes élémentaires de « petites bibliothèques », mais leur ouvrent encore de grandes salles réservées, dans les bibliothèques publiques, où les jeunes élèves vont choisir dans de très riches catalogues les œuvres qu'ils désirent connaître.

Pour guider, perfectionner et régler cet élan, et cultiver l'art de la lecture à haute voix, il est cependant nécessaire de considérer un autre élément de la lecture, c'est-à-dire :

LES AUDITIONS

Lorsque l'enfant est avancé dans les exercices d'interprétation, la maîtresse peut commencer à lire à haute voix. C'est ce que nous faisons pendant les heures de dessin.

La maîtresse qui lit doit être une artiste comme diseuse, c'est pourquoi il serait nécessaire qu'elle eût, outre une éducation artistique générale, une éducation spéciale dans l'art de lire.

Une des différences entre les maîtresses qui enseignent par les méthodes ordinaires et nos maîtresses, est que les premières parlent d'un « art de la maîtresse » qui consiste en « artifices » pour arriver à faire apprendre à l'enfant, malgré lui, ce qu'elle veut, tandis qu'au contraire, nos maîtresses doivent être des artistes qui *cultivent les beaux arts.*

Or l'art, s'est prouvé dans cette méthode un « moyen de vie », c'est la beauté sous toutes ses formes qui aide l'homme intérieur à se développer. Nous avons vu que dans l'ambiance et dans le matériel

de développement tout doit partir du point de vue de l'art, pour que se manifestent ces phénomènes d'attention et de persistance dans le travail qui sont la clé secrète de l'autoéducation.

La maîtresse devrait cultiver la musique, le dessin, la diction, être sensible à l'harmonie des choses, délicate de goût dans la disposition et le maintien de l'ambiance et, surtout, posséder cette parfaite délicatesse de manière qui émane d'un cœur sensible, ouvert à toutes les manifestations de l'âme enfantine.

La maîtresse a ici, par la diction, un grand travail à accomplir.

Tandis que, dans le calme silencieux qui naît du travail, les enfants sont occupés à dessiner, elle pourra lire à haute voix. Parfois la lecture seule fixera l'attention de toute la petite assemblée. Mais, ce ne sera pas toujours facile. Les conditions musicales retiennent plus facilement les petits amateurs d'art dans l'immobilité attentive de celui qui est avide de jouir. Peut-être qu'une diseuse vraiment parfaite pourrait fixer l'attention d'un public d'enfants en choisissant une lecture passionnante. L'expérience nous a montré qu'il est plus facile de se faire écouter des enfants, quand ils sont occupés à un travail qui ne demande pas trop de concentration et qui n'est pas soutenu par l'inspiration.

Les lectures qui ont été faites furent multiples et variées :

Fables, nouvelles, anecdotes, romans, récits historiques, furent bien accueillis : les *Fables d'Anderson,* quelques nouvelles de Capuana, *Cuore* de Amicis, des Episodes de la vie de Jésus-Christ, Fabiola, les *Promessi Sposi,* la *Case de l'oncle Tom,* l'*Education du Sauvage de l'Aveyron* d'Itard, l'*Histoire du Risorgimento italiano.*

LES LIVRES PREFERES

En général, entendre lire passionne beaucoup les enfants. Mais, il serait peut-être très intéressant de savoir quelles lectures firent le plus d'impression. Ce furent : l'*Histoire du Risorgimento italiano* et l'*Education du Sauvage de l'Aveyron.* Le fait mérite d'être décrit avec quelques détails.

L'histoire du Risorgimento ne semblait pas une histoire adaptée à l'enfance. Mais, bien au contraire, l'œuvre de Pasquale de Luca lui est adaptée. *I Liberatori* (Bergame Instituto italiano d'arti grafiche 1909) furent écrits pour éveiller l'amour de la Patrie parmi les Italiens de la République Argentine. Ce qui caractérise ce livre, ce sont les documents du temps reproduits en fac-simile, et attestant l'authenticité des faits. Ce sont des extrais de journaux de l'époque, des sentences de mort, des lettres autographes de Pie IX, de Garibaldi, quelques documents particuliers reproduits aussi en *fac-simile,* avec une note des dépenses pour l'application des coups de bâtons, des estampes allégoriques affichées sur les murs, à la veille des émeutes, des dépêches télégraphiques ; et reproduites aussi en *fac-simile,* des médailles commémoratives, des hymnes patriotiques avec leur musique et qu'on peut jouer au piano, tandis que les enfants apprennent à les chanter et, enfin, de nombreuses illustrations.

Cette lecture documentée était si passionnante que les enfants reconstituaient les situations ; ils parlaient avec animation sur les différents arguments, jugeant, discutant, s'indignant d'un édit du roi de Naples, tendant à tromper le peuple, ils frémissaient des injustices et des persécutions, s'enthousiasmaient sur les héroïsmes, et, enfin, voulaient reproduire les grands épisodes de l'Histoire. Ils se mettaient d'accord trois ou quatre pour représenter ces épisodes avec un sens vraiment dramatique ! Une fillette apporta un cahier où elle avait recueilli les hymnes patriotiques italiens et ceci occupa beaucoup les enfants qui en apprirent plusieurs et les chantèrent en chœur.

Enfin, le Risorgimento italiano revivait dans ces jeunes cœurs, comme il ne vit plus dans le cœur des adultes. Beaucoup d'enfants écrivirent spontanément leurs impressions, jugeant les faits d'une manière vraiment originale.

Puis ils voulurent en garder le souvenir et prièrent la maîtresse de fixer les dates et les faits principaux, que tous les enfants copièrent sur leurs cahiers. Ils acquirent ainsi une connaissance étonnante de l'*histoire.*

Ces phénomènes rectifièrent quelques idées que j'avais eues sur l'enseignement de l'histoire. J'avais voulu préparer des *films* cinématographiques et donner des représentations. Mais, naturellement, cela étant hors de mes possibilités, j'avais dû renoncer à cette expérience.

La lecture du livre de Luca me fut une révélation ; pour enseigner l'histoire aux enfants, il suffit de leur donner une « vérité vivante et documentée » ; le cinématographe n'est pas nécessaire, mais il faut changer complètement les textes des écoles.

Les enfants sont sensibles au vrai et au beau, beaucoup plus que nous, et ce qui importe est de leur mettre sous les yeux des cadres complets et vrais qui présentent sur le vif les faits et les situations des temps. Comme de Luca, épris d'amour pour ses frères lointains, voulait, par une œuvre de vérité et d'amour, *les éveiller* et *les faire vivre parmi nous dans l'atmosphère italienne,* il nous faudrait des personnes également animées du même zèle qui *voulussent* faire appel à l'âme des enfants, parce que eux aussi sont des frères lointains qui viennent d'une autre patrie et que nous devons éveiller et appeler à vivre parmi nous.

Un autre livre qui fit grande impression fut la lecture du *Sauvage de l'Aveyron,* par Itard.

Les mères des enfants vinrent à l'école pour nous demander : « Qu'avez-vous donc lu de si impressionnant hier ? faites-nous en part aussi. »

Les enfants avaient dit avoir entendu une histoire extraordinaire d'un enfant qui avait vécu abandonné au milieu des bêtes et qui peu à peu commençait à comprendre, à entendre, à vivre comme les autres ! Tous les détails psychologiques des tentatives d'éducation semblaient toucher l'âme de ces enfants. Si bien qu'étonnée de ces faits, nous

collaborateurs dans la préparation de la « Maison des Enfants ». Ils peuvent suivre le « développement de l'intelligence enfantine » avec une sensibilité surprenante. Car, si nous réfléchissons, nous constaterons que les meilleurs maîtres des enfants sont les enfants eux-mêmes, que les tout petits se rapprochent plus facilement d'un autre enfant que d'un adulte et nous ne nous étonnerons pas de voir tomber un préjugé.

Nous nous sommes fait une idée fantastique sur les enfants en les reléguant dans une espèce humaine différente de la nôtre. Ils sont cependant nos enfants ; ils sont plus purs que nous. L'amour, le vrai, le beau les attirent vivement et ils s'y abandonnent comme à de réelles et actuelles nécessités de leur vie.

Les phénomènes auxquels nous avons assistés nous ont fait faire beaucoup de réflexions. Nous avons même réussi à enseigner l'histoire et même la pédagogie par les « lectures ». En effet, les lectures comprennent toutes les connaissances. Les histoires de voyages enseignent la géographie ; la vie des insectes enseigne les sciences naturelles, etc...

La maîtresse peut donc, par les *lectures,* faire pénétrer l'enfant dans les différents champs d'action de l'esprit. L'enfant, dès qu'il en a connaissance, y entre librement en donnant l'essor à toute sa passion pour la lecture.

Notre devoir est donc de lui offrir « les moyens » de s'instruire et de lui conserver pures les sources de la vie intellectuelle et de la vie du sentiment. Le reste viendra de soi. Comme disaient nos pères, l'instruction « nécessaire » se limite à « lire, écrire et compter », parce que l'homme ne peut trouver ces choses de lui-même.

En résumé, la « méthode doit être précisée scientifiquement là où il importe d'aider à la « formation de l'homme », afin qu'il puisse développer toutes ses activités en les renforçant et non en les déprimant, et afin qu'il puisse recevoir l'aide qui lui est nécessaire, sans rien perdre de la pure fraîcheur de ses activités intérieures.

Mais nous n'avons pas dit qu'une méthode rigoureuse doit toujours, et en tout, conduire l'enfant ; quand il sera de force et possèdera des moyens de recherches, il saura recueillir de lui-même beaucoup de connaissances.

Nous avons donné à l'enfant le matériel dans les exercices des sens, mais nous l'avons laissé à lui-même, quand il observait l'ambiance. Il doit en être de même par la suite : nous devons armer l'homme, le rendre fort, puis le laisser libre.

Que l'enfant aime beaucoup la lecture et qu'il préfère dans la lecture « le vrai », cela a déjà été prouvé par d'autres moyens. Je cite à ce propos les résultats de l'enquête faite sur les lectures enfantines de la section « Education » de la Fédération Emiliana, pour les bibliothèques scolaires (1).

Le formulaire était le suivant :

(1) *Bolletino delle Bibliothechine per le scuole elementari italiane.* Bologna, marzo-aprile 1912.

— Rappelle-toi les livres que tu as lus ; et dis quels sont ceux qui t'ont intéressé le plus.
— Comment te les es-tu procurés ?
— Connais-tu le titre de quelque livre que tu voudrais lire ?
— Que préfères-tu ? Les fables ou les récits de faits vraisemblables ou réels. Pourquoi ?
— Que préfères-tu, les récits qui font pleurer ou ceux qui font rire ?
— Aimes-tu les poésies ?
— Aimes-tu lire les aventures de voyages ?
— Es-tu abonné à quelque journal ? Auquel ?
— Si ta mère voulait te faire un cadeau, que préférerais-tu, un abonnement à un journal ou un livre illustré ? Pourquoi ?

Des enquêtes conduites avec beaucoup d'exactitude, il résulte qu'un très grand pourcentage d'enfants préfèrent les lectures qui traitent de choses réelles.

Voici quelques-unes des raisons données par les enfants sur leur préférence ! Pour les choses vraies : « dans le but pratique de m'instruire ; parce que les fables sont des choses qui ne peuvent être ; — parce que les récits vrais n'exaltent pas l'esprit ; — parce que je m'instruis en lisant l'histoire ; — parce que, quand j'ai lu des faits réels, il peut me rester dans l'esprit quelque bonne idée ; — parce que les fables font désirer des choses invraisemblables ; — parce que dans les choses réelles, on prend de l'expérience ; parce que les récits fantastiques font désirer des choses surnaturelles. »

En faveur des fables, nous avons les réponses suivantes : « Parce qu'elles nous amusent, dans les heures de récréation ; parce qu'en les lisant, il me semble être au milieu des fées et des enchantements. » Ceux qui préfèrent les récits sérieux justifient ainsi leurs goûts : « Parce que je me sens meilleur et que je comprends tout le mal que je fais ; — parce que mon âme s'émeut ; — parce qu'il s'élève dans mon cœur des sentiments bons et nobles. » En ce qui concerne les récits qui font rire, nous avons cette raison souvent répétée : « Parce que, quand je lis, je suis distrait de mes petits chagrins. » Mais, en général, on refuse à l'allégresse toute éducation efficace. Cette opinion ou mieux ce sentiment, si répandu chez les enfants, n'est-il pas l'indice de quelques erreurs dans la direction que nous donnons à leur éducation ?

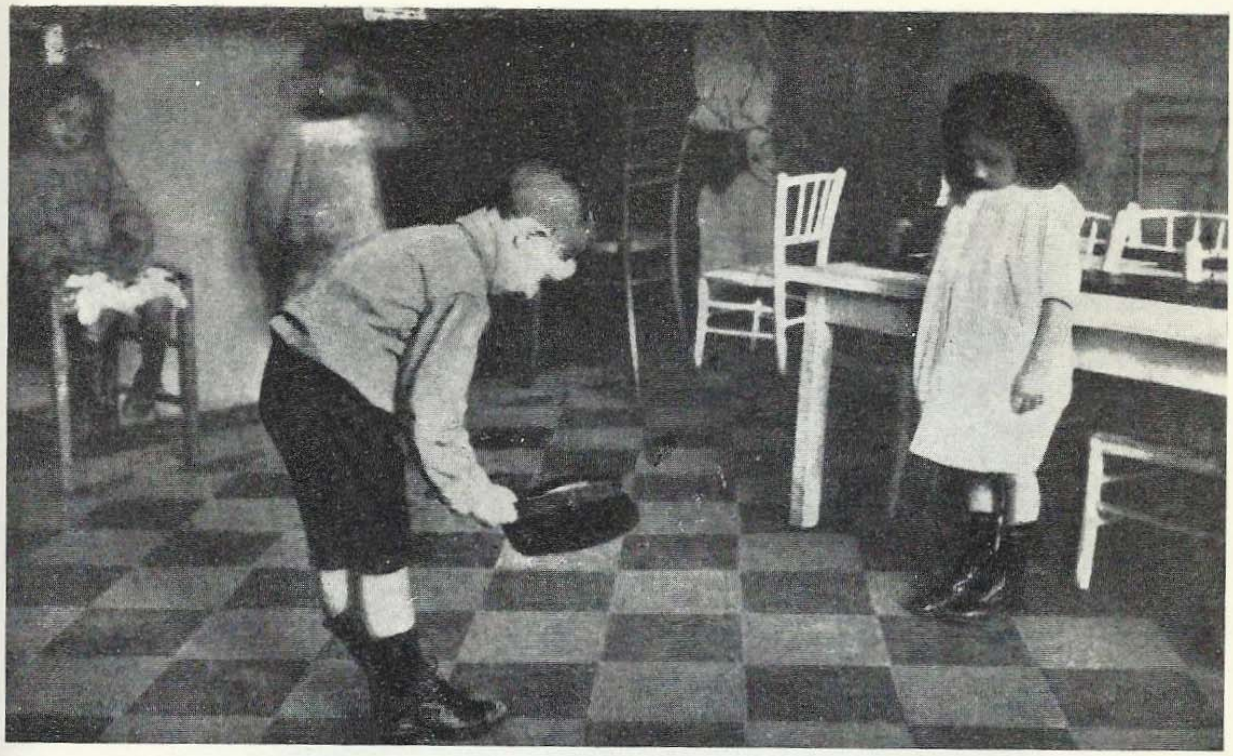


PLANCHE XVII. — Lecture interprétée : « Il enleva son béret et s'inclina profondément »
(page 351) *(Série II).*

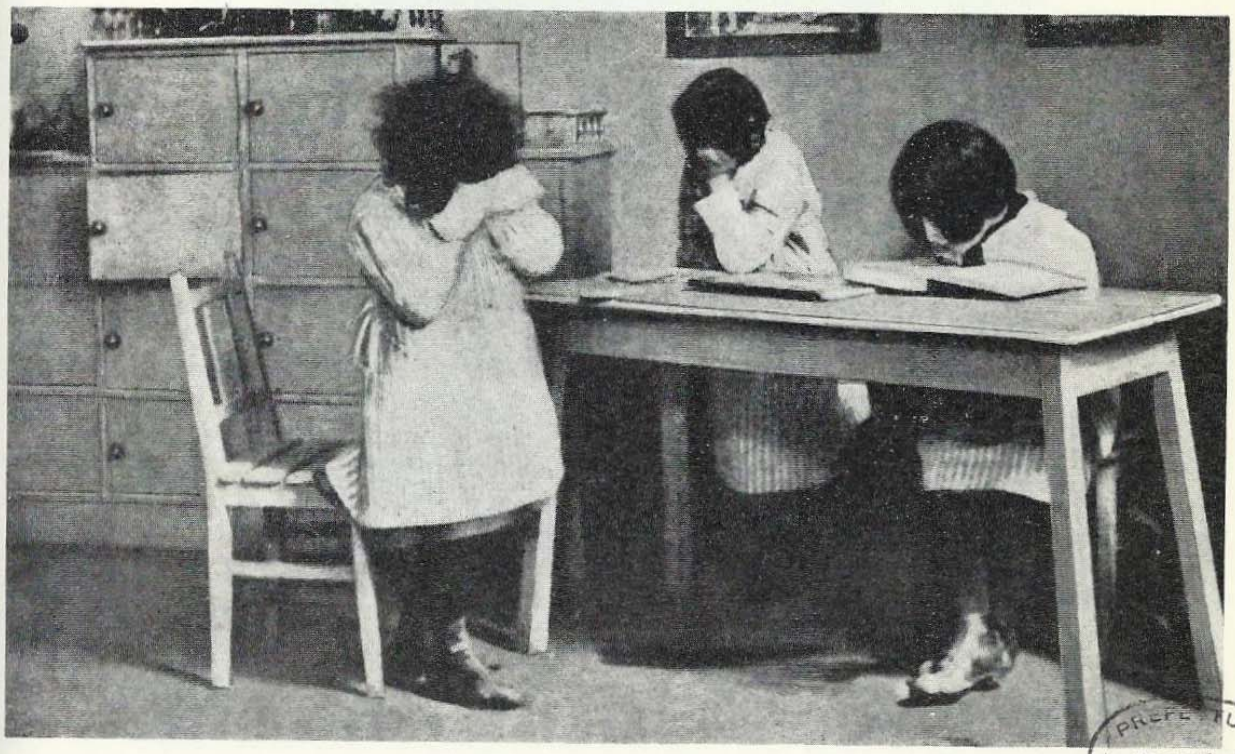


PLANCHE XVIII. — Interprétation spontanée de la lecture :
« Elle enleva de sa poche son mouchoir, le déplia, et essuya ses yeux remplis de larmes »
(page 351) *(Série III).*

PRÉFECTURE ★ BIBLIOTHÈQUES ★ DE PARIS

PLANCHE XX. — D'une manière analogue les enfants interprètent les expressions et les poses figurées dans les tableaux.

PRÉFECTURE ★ BIBLIOTHÈQUES ★ DE PARIS

Arithmétique

OPERATIONS SUR LES NOMBRES DE 1 A 10

Les enfants dans la « Maison des Enfants » étaient arrivés à faire les 4 opérations dans leur expression la plus simple, et le matériel de développement consistait dans les barres des longueurs, lesquelles barres matérialisaient les nombres : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, chacune d'elles indiquant, par le moyen de ses divisions en des couleurs alternantes, rouges et bleues, la quantité d'unités qu'elle représentait. L'idée de représenter le nombre collectif par un seul objet contenant les signes de reconnaissance relatifs à la quantité d'unités, plutôt que par autant d'objets qu'il y a d'unités représentées dans le nombre, était ce qui avait facilité et rendu intéressant et attrayant le premier pas dans le champ ardu et complexe des nombres. Que le 5, par exemple, soit représenté par un objet seul, distinguant ces 5 parties, plutôt que par 5 objets égaux que la mémoire doit réunir dans un ensemble, épargne un effort mental et donne de la clarté à l'idée.

C'était sur ce principe réalisé par le système des barres que les enfants étaient parvenus à faire facilement les premières opérations arithmétiques :

$$7 + 3 = 10 ; 2 + 8 = 10 ; 10 - 4 = 6.$$

Ce matériel est donc d'un usage excellent ; il est, cependant, trop limité en quantité et trop grand en dimensions, par conséquent, difficile à manipuler et à être réparti utilement et suffisamment à toute une classe déjà initiée à l'arithmétique.

Voilà pourquoi, conservant la même idée fondamentale, nous avons préparé un matériel de petit format, abondant, accessible à une quantité notable d'enfants qui travaillent en même temps.

Il consiste en perles reliées par un fil de fer rigide : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (Planche XXI). Ces perles sont colorées différemment. La file des 10 est rouge ; celle des 9 est bleu clair ; celle des 8 est blanche ; celle des 7 est jaune ; celle des 6 est vert foncé ; celle des 5 est marron ; celle des 4 est mauve ; celle des 3 est vert clair ; celle des 2 est violette, une perle isolée noire représente l'unité.

Ces perles sont de verre brillant et le fil de métal sur lequel elles sont enfilées est arrêté aux deux extrémités par un repli en

boutonnière, rigide et résistant. Ces petits objets attrayants sont répétés en cinq exemplaires dans chaque boîte, et de cette façon l'enfant peut disposer de cinq système de files pour ses combinaisons numériques ; ces objets, étant maniables et petits, permettent le travail sur table. Ce matériel très simple, de préparation très facile, a eu un succès extraordinaire parmi les enfants de cinq ans et demi.

Ils ont travaillé avec une étonnante activité faisant jusqu'à 60 opérations arithmétiques de suite, et remplissant des cahiers entiers d'opérations dans l'espace de quelques jours.

Le papier préparé pour ces exercices est en feuilles quadrillées, différentes dans la couleur de la réglure. Des feuilles sont réglées en noir, d'autres en rouge, en vert, en bleu pâle, en rose, en marron. La variété des couleurs contribue à retenir l'enfant au travail. Une feuille est à peine remplie d'opérations que l'enfant en choisit une autre, d'une autre couleur et ainsi de suite.

L'expérience nous a, en outre, conduit à préparer une grande quantité de « dizaines ». Les enfants finissent par choisir dans la boîte toutes les files de 10 pour compter les dizaines en succession : 10, 20, 30, 40, etc.

A cet effet, nous avons aussi, comme matériel primitif des perles, des boîtes de dizaines (c'est-à-dire toutes pleines de files de 10). A cela sont joints des cartons sur lesquels est écrit 10, 20, 30, etc. ; les enfants unissent deux ou plusieurs dizaines en correspondance avec les cartons.

Ceci est une initiation pour aller vers les multiples de 10. Des cartons portant le nombre 100 et le nombre 1000 permettent par superposition de former des nombres comme 1916.

Le « travail avec les perles » déterminé expérimentalement s'est établi spontanément dès son apparition comme une conquête de maturation faite par les enfants (Planche XXII). La possibilité de compliquer et d'amplifier les exercices primitifs avec les barres a rendu rapide, et sûr, le *calcul mental.* Elle l'a généralisé et développé spontanément comme par une loi d'épargne tendant à l'actualisation du « moindre effort ». En effet, l'enfant, peu à peu, ne comptant plus les perles, reconnaît les nombres à la couleur : rouge, 10 ; vert, 6, etc. et presque sans s'en apercevoir, compte désormais des couleurs plutôt que des quantités de perles. Il fait de véritables calculs mentaux. A peine en est-il conscient qu'à sa grande joie, il s'écrie : « Je compte mentalement ; je vais plus vite. » Il a alors dépassé le matériel des perles ; il n'en a plus besoin !

DIZAINES, CENTAINES ET MILLE

Matériel : J'ai fait construire une chaîne en reliant ensemble 10 files de 10 perles chacune. Cette chaîne est appelée la « chaîne de cent ». Puis, j'ai fait réunir au moyen de courts chaînons très souples dix chaînes de cent arrivant ainsi à former « la chaîne de mille ».

Ces chaînes sont de la même couleur que les files de dix, c'est-à-

dire sont faites de perles rouges. Leur longueur réciproque est surprenante. Mettons d'abord une perle isolée (unité), puis une file de dix qui est longue d'environ 7 centimètres (dizaine), puis une chaîne de cent qui est longue d'environ 70 centimètres (centaine) et enfin la chaîne de mille longue d'environ 7 mètres (Planche XXIII). Cet *elan* du mille porte d'emblée dans un autre ordre de quantité. Tandis que le 1, le 10, le 100 peuvent tenir sur la table pour les étudier commodément, la longueur de la chambre ne suffit pas à contenir la chaîne de mille ! Il faut sortir dans le corridor ou aller dans le grand salon ; se mettre plusieurs enfants ensemble, travailler patiemment pour la disposer en ligne droite, puis aller et venir pour la voir tout entière.

Cette « impression » des rapports de quantité est un véritable événement. Pour quelques jours, la surprenante « chaîne de mille » absorbe toute l'attention des enfants. (Planche XXIV).

Les chaînons entre chaque centaine permettent de plier la chaîne de mille : alors on peut juxtaposer les chaînes à côté l'une de l'autre formant dans l'ensemble la figure d'un long rectangle, qui permet de relever en superficie la quantité qui d'abord avait impressionné comme longueur. — Dans la planche XXV, on voit la chaîne de mille étendue et, dans la planche XXVI, on la voit repliée en dix files de cent et former un rectangle.

Ces files peuvent maintenant tenir l'une sous l'autre, sur la table : la perle isolée, la file de 10, la chaîne de 100 et enfin la *bande* de 1000.

Celui qui se demanderait *comment* conduire l'enfant à évaluer numériquement les proportions de quantité intuitivement saisies par l'œil se ferait la même demande que nous nous sommes faite.

Cependant, les enfants se mettent à compter perle à perle, patiemment, de 1 à 100 (Planche XXIV) et ensuite, se mettent autour de la chaîne de mille pour s'aider réciproquement. Rien au monde ne les ferait hésiter devant l'entreprise ardue de compter aussi la chaîne de mille. — Cent et, après cent, que vient-il ? Cent-un. Et après deux cents, deux cent un. — Ils arrivèrent ainsi un jour jusqu'à sept cents. — « Je suis fatigué, dit un enfant, j'y mets un signe et je continuerai demain ».

Sept cents, sept cents... « Regarde, disait un autre : ce sont *sept*, sept cents, oui, compte les chaînes : sept cents, huit cents, neuf cents et mille. — Madame ! Madame ! la chaîne de mille à dix chaînes de cent, oui, les voilà » et d'autres enfants qui avaient travaillé sur la chaîne de cent réclamaient aussi l'attention des autres : « oh regardez ! regardez : la chaîne de cent est formée de dix files de dix ! »

Il devenait ainsi évident qu'on pouvait donner des concepts de dizaine, centaine et mille, en offrant les chaînes à l'intelligente curiosité enfantine, et en respectant les efforts spontanés de ses activités libres. (Planches XXIII, XXIV.)

Et si cela est arrivé dans la plupart des cas, on peut comprendre quelle simple intervention il faut là où la déduction susdite n'est pas faite spontanément ; il suffira par un signe de réclamer l'attention sur ce qui « se manipule », pour que l'idée des rapports décimaux

en ressorte clairement. Celui qui a pris une certaine pratique de cette méthode sait attendre ; il comprend combien, l'enfant a besoin de travailler par la pensée constamment, lentement, et, combien si les maturations intérieures surviennent naturellement, les explosions « intuitives » sont immanquables.

Plus nous laisserons les enfants à « leur intérêt », plus les fruits qu'ils en retireront auront de la valeur.

LES BOULIERS DES RAPPORTS DECIMAUX

L'intervention directe de la maîtresse, sa brève et claire explication sont nécessaires pour présenter un autre matériel qui, on pourrait dire, est *symbolique,* en ce qui concerne les rapports décimaux.

Il s'agit de deux bouliers, très simples, de mêmes structure et dimensions que les cadres de laçage pour les petits enfants ; par conséquent d'objets légers et maniables qui pourraient être aussi une propriété individuelle des enfants. En effet, ces cadres peuvent être construits facilement et coûtent très peu.

L'un d'eux est tourné en largeur et dans le sens de cette largeur porte 4 fils métalliques transversaux sur chacun desquels sont enfilées 10 perles. (Planche XXVI).

Les 3 premières files du haut sont équidistantes, mais la dernière du bas est beaucoup plus espacée et se distingue des autres au moyen d'un bouton métallique fixé sur la barre de gauche du cadre ; de plus, ce cadre, au-dessus du bouton, est peint d'une couleur et au-dessous d'une autre. En correspondance avec les points d'attache des fils sur la barre verticale de gauche du cadre sont imprimés des nombres : en haut 1 ; au-dessous 10 ; au-dessous 100, et, en correspondance avec le fil isolé, 1000.

Nous expliquons à l'enfant que nous *supposons* que la valeur de chaque perle de la première file est une unité comme les perles séparées, que chaque perle de la seconde file représente une *dizaine* (une des files de dix) ; que la valeur des perles de la troisième file représente une chaîne de 100 ; et enfin que les perles du bas dans la ligne isolée et séparée par un bouton ont une valeur telle que chaque perle représente une chaîne de mille.

Il n'est pas très facile de rendre maniable ce symbole, mais cela se pourra d'autant mieux que l'enfant aura pu rester tranquillement occupé à regarder, compter, et étudier les chaînes. Alors l'idée de rapport entre les unités, les dizaines, les centaines, les mille étant spontanément arrivée à maturation en lui, il lui sera d'autant plus facile de reconnaître ce symbole et de s'en servir.

On joint au boulier des feuilles réglées exprès.

Elles sont divisées dans la longueur en deux parties égales, et, à droite comme à gauche, sont réglées verticalement de lignes de couleur : une verte le plus à droite ; puis une bleue, puis une rouge, parallèles et équidistantes ; une file verticale de points sépare le groupe des 3 lignes d'une autre ligne isolée plus à gauche. Sur les 3 premières lignes de droite à gauche, on écrira, relativement, les

unités, les dizaines, les centaines ; sur la ligne au-delà des points on écrira les mille.

La moitié droite de la page est uniquement destinée à expliquer cette idée et à mettre en rapport l'écriture avec le boulier symbolique des rapports décimaux.

Dans ce but, on peut d'abord compter chaque file du boulier en disant : « Première file : 1 unité, 2 unités, 3 unités, 4 unités, 5 unités, 6 unités, 7 unités, 8 unités, 9 unités, 10 unités.

Toutes les unités additionnées ne valent qu'une seule perle du plan inférieur.

On compte également les perles du plan inférieur en disant : « 1 dizaine, 2 dizaines, 3 dizaines, 4 dizaines, 5 dizaines, 6 dizaines, 7 dizaines, 8 dizaines, 9 dizaines, 10 dizaines.

Toutes les 10 perles des dizaines valent autant qu'une seule perle du plan inférieur.

On compte aussi les perles de la troisième file en les déposant une à une et en disant : « 1 centaine, 2 centaines, 3 centaines, 4 centaines, 5 centaines, 6 centaines, 7 centaines, 8 centaines, 9 centaines. 10 centaines.

Toutes les dix perles des centaines valent autant qu'une seule perle de mille.

Ces perles sont aussi au nombre de 10 : « 1 mille, 2 mille, 3 mille, 4 mille, 5 mille, 6 mille, 7 mille, 8 mille, 9 mille, 10 mille. L'enfant peut se figurer 10 chaînes de mille séparées et le symbole se rapporte ainsi à une idée tangible de quantité.

Maintenant il s'agit de transcrire tous ces mouvements par lesquels nous avons successivement compté 10 unités, 10 dizaines, 10 centaines, 10 mille. Sur la première ligne verticale à droite (la verte), on écrit, les unes au-dessous des autres, les unités ; sur la seconde ligne (la bleue) les dizaines; sur la troisième ligne (la rouge) les centaines ; enfin, sur la quatrième ligne, isolée au-delà des points, les mille.

Les lignes horizontales de la feuille permettent de cette façon d'arriver jusqu'aux unités de mille.

Voici que, arrivé à écrire 9, il faut sortir de la ligne des unités et passer à celle des dizaines. En effet, 10 unités font 1 dizaine, et aussi, arrivé au chiffre 9 des dizaines, il faut passer à la ligne des centaines parce que 10 dizaines font une centaine, et enfin, les 9 chiffres des centaines étant écrits, on passe à la ligne des 1000, parce que justement 10 centaines font un mille. (Planche E.)

Les unités (de 1 à 9) sont donc écrites sur la ligne la plus à droite, puis sur la ligne voisine, à gauche, sont écrites les dizaines de 1 à 9 ; enfin sur la troisième ligne sont écrites les centaines de 1 à 9, toujours ainsi, de 1 à 9, il ne peut en être autrement. Ce qui excède fait changer de place ces mêmes chiffres. C'est précisément ceci qui doit arriver tranquillement à *maturation* chez l'enfant !

Ce sont ces 9 chiffres qui changent de place pour former tous les nombres possibles. Ce n'est donc pas le chiffre en soi, mais sa *place* par rapport aux autres qui lui donne tantôt la valeur de 1, tantôt

celle de 10, tantôt celle de 100, tantôt celle de 1 000. Ainsi se traduisent symboliquement ces valeurs réelles qui croissent d'une manière si prodigieuse, au point que nous ne puissions pas même les imaginer ! Avoir une file de 10 mille, longue de 70 mètres et puis encore une file de 10 de ces files, longue comme une rue ! Il est donc nécessaire de recourir au symbole. La valeur de la *place* est très grande.

Comment fait-on pour souligner un chiffre, pour indiquer quelle est sa place par rapport aux autres, et, par conséquent, sa valeur ? Il n'y a pas toujours des lignes verticales indiquant la place relative ! On met alors autant de zéros à la droite du chiffre. Le zéro, on le sait déjà dans la « Maison des Enfants », n'a aucune valeur et ne peut donner aucune valeur au chiffre qu'il accompagne. Mais il sert à tenir la place et à faire comprendre la valeur du chiffre qu'il a à sa gauche. Ce n'est pas que le zéro donne de la valeur à 1 et le fasse devenir 10, mais le zéro du 10 est là pour indiquer que ce 1 n'est pas une unité mais qu'il est à la place des dizaines, et qu'il signifie une dizaine et rien d'unité. Si, au contraire, la dizaine était accompagnée de 4 unités, alors il y aurait 4 à la place des unités et 1 à celle des dizaines.

L'enfant sait déjà écrire 10 et aussi 100 dans la « Maison des Enfants », c'est pourquoi il lui est bien facile d'écrire maintenant avec l'aide de zéros et en *colonnes*, en comptant de 1 à 1 000 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1 000. (Planche F.)

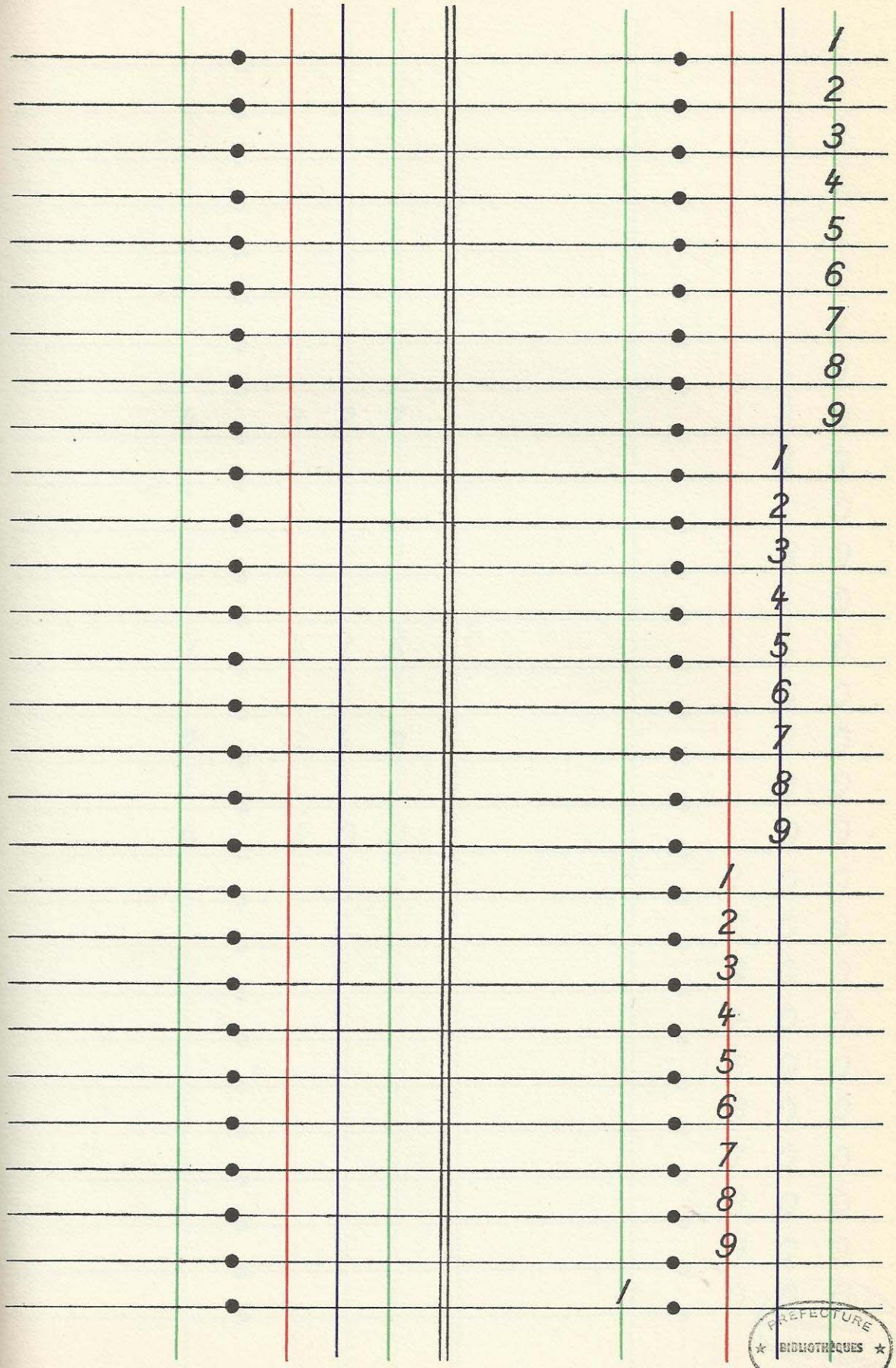
Ayant bien appris à compter ainsi, il peut lire un nombre quelconque de 4 chiffres.

Composons des nombres sur le boulier. Composons, par exemple, le nombre 4 827. (Planche XXVII). On pousse alors 4 perles à gauche dans la file des mille ; 8 perles dans la file des centaines ; 2 dans la file des dizaines ; et 7 dans la file des unités, et on lit : « 4 827. » Ce nombre s'écrit en mettant le chiffre sur la ligne et dans la position réciproque symbolique des rapports décimaux : 4 827. Ainsi on peut faire le millésime 1915 et on l'écrit à gauche, comme c'est indiqué sur la feuille.

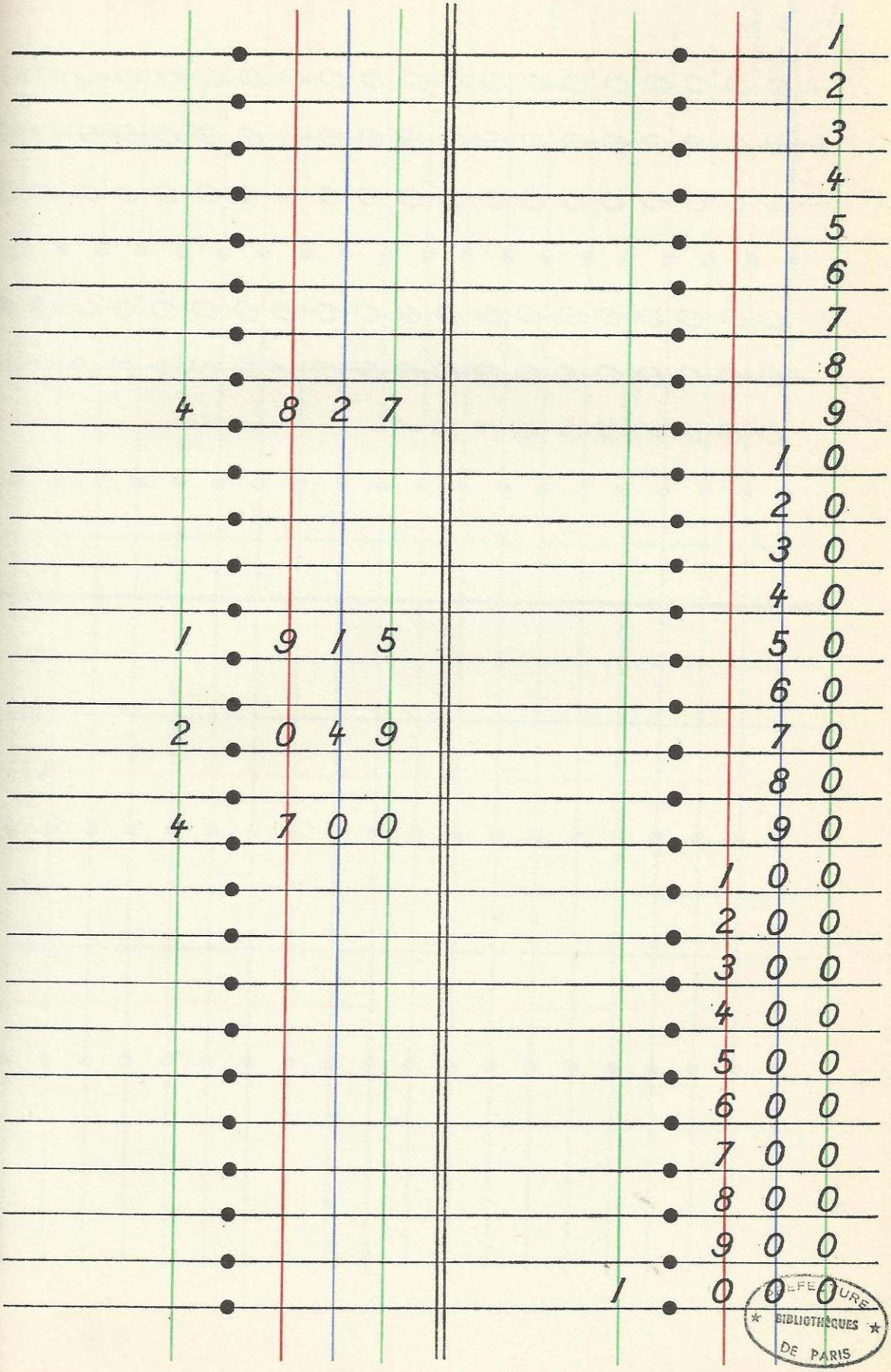
Composons maintenant sur le boulier symbolique 2 049. On pousse à gauche 2 perles des mille ; 4 des dizaines ; et 9 des unités. Dans la file des centaines, sur le boulier, il n'y a rien ; voici une démonstration de la fonction du zéro, qui est là pour tenir la place vide.

Ainsi dans le nombre 4 700 composé sur le boulier, on pousse 4 perles sur la file des mille et 7 sur la file des centaines ; les deux autres files restent vides. En écrivant, ces places *vides* sont remplies par des *zéros*, c'est-à-dire par des chiffres qui n'ont aucune valeur.

Quand l'enfant a bien compris tout cela, il multiplie de lui-même les exercices avec un très grand intérêt. Il pousse, à gauche, au hasard des perles dans certaines files ou dans toutes les files, et puis interprète et écrit les nombres sur les feuilles préparées exprès. Une fois engagé dans cet exercice, la position des chiffres, et par conséquent les opérations avec des nombres à plusieurs chiffres, en colonnes, sont



PRÉFECTURE ★ BIBLIOTHÈQUES ★ DE PARIS



BIBLIOTHÈQUES DE PARIS

millions	mille			unités simples			millions	mille			unités simple		
unités	centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	unités	centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités
													1
													2
													3
													4
													5
													6
													7
6	2	0	6	8	1	8							8
													9
												1	0
												2	0
												3	0
1	1	1	1	1	1	1						4	0
												5	0
8	6	4	0	8	5	0						6	0
												7	0
1	5	0	0	0	0	0						8	0
												9	0
3	7	8	0	0	0	0					1	0	0
											2	0	0
5	8	4	0	7	1	4					3	0	0
											4	0	0
7	0	0	0	0	0	0					5	0	0
											6	0	0
	5	0	0	0	0	0					7	0	0
											8	0	0
	7	2	0	0	0	0					9	0	0
										1	0	0	0
	4	3	0	0	0	0				2	0	0	0
										3	0	0	0
		3	5	8	4	0				4	0	0	0

1	500	000
3	780	000
5	840	714
7	000	000
	500	000
	720	000
	430	000
	35	840
	80	724
	15	229
	1	240

	70
	80
	90
	100
	200
	300
	400
	500
	600
	700
	800
	900
1	000
2	000
3	000
4	000
5	000
6	000
7	000
8	000
9	000
10	000
20	000
30	000
40	000
50	000
60	000
70	000
80	000
90	000
100	000
200	000
300	000
400	000
500	000
600	000
700	000
800	000
900	000
1 000	000

PRÉFECTURE DE PARIS

des idées pleinement conquises. Pour les amener à maturation, il suffit de laisser l'enfant à son auto-exercice. (Planche XXVIII.)

Bien vite il demandera de passer au-delà des mille ! (Planche XXIX).

Voici un autre boulier à 7 files ; il a les unités, les dizaines et les centaines simples ; les unités, les dizaines et les centaines de mille, et la file des millions. Le passage d'un boulier à un autre présente beaucoup d'intérêt mais nulle difficulté. Les enfants ont besoin de peu d'explications et cherchent à comprendre d'eux-mêmes le plus possible. Les « grands nombres » seront pour eux la chose la plus intéressante, et, par conséquent, la plus facile. Bientôt nous verrons les cahiers remplis des nombres les plus fabuleux ; ils sont désormais manipulateurs de millions.

Le grand boulier (le même cadre, mais disposé dans le sens vertical) a la barre de gauche marquée de 3 couleurs selon les groupes des files (les unités, les dizaines et les centaines simples sont séparées par un bouton de celles des mille, et les unités, les dizaines, les centaines de mille sont séparées à leur tour par un bouton de celles des millions). Sur une feuille préparée exprès, on écrit sur la partie de droite les nombres qui correspondent au boulier en comptant de l'unité aux millions, c'est-à-dire : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1 000, 2 000, 3 000, 4 000, 5 000, 6 000, 7 000, 8 000, 9 000, 10 000, 20 000, 30 000, 40 000, 50 000, 60 000, 70 000, 80 000, 90 000, 100 000, 200 000, 300 000, 400 000, 500 000, 600 000, 700 000, 800 000, 900 000, 1 000 000. (Planche G.)

Après cela, l'enfant déplaçant, vers la gauche, une ou plusieurs perles d'une file quelconque ou de toutes les files cherche à interpréter et puis à écrire, dans la partie de gauche de la feuille, les nombres résultant de ces déplacements quelconques ; comme, par exemple, sur le boulier le nombre 6 206 818 et sur la feuille les nombres 1 111 111, 8 640 850, 1 500 000, 3 780 000, 5 840 714, 7 200 000, 500 000, 430 000, 35 840, 80 724, 15 229, 1 240.

Quand il s'agira d'additionner ou de soustraire des nombres de plusieurs chiffres, de mettre les résultats en colonnes, l'enfant sera tout étonné d'un résultat acquis avec une facilité aussi surprenante ! (Planche XXXIII.)

TABLE DE PYTHAGORE

(Table de multiplication)

MATÉRIEL — Le matériel de la table de Pythagore consiste en plusieurs parties. Les objets sont : un carton qui porte 100 cavités (10 x 10). Dans chacune d'elles on peut placer une perle. En haut et en correspondance avec chaque file verticale de cavités sont écrits les nombres : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

A gauche, on peut enfiler un petit carton qui porte écrit, en rouge, un des nombres ci-dessus. Ce petit carton sert de multiplicande

et peut être changé ; dans ce système, il y a dix de ces petits cartons portant les 10 nombres.

A gauche, en haut, se trouve une petite cavité où l'on peut mettre un jeton rouge ; mais ce détail est tout à fait secondaire.

Le carton carré est blanc, bordé de rouge.

Une boîte contenant 100 perles et annexée à ce matériel. L'exercice qui doit être fait avec ce matériel est extrêmement simple.

Supposons avoir à multiplier 6 par la série naturelle des nombres de 1 à 10 (Planche XXX) ; 6 x 1, 6 x 2, 6 x 3, 6 x 4, 6 x 5, 6 x 6, 6 x 7, 6 x 8, 6 x 9, 6 x 10.

On glisse dans l'espace carré à gauche le petit carton portant le nombre 6. Multipliant 6 x 1, l'enfant fait deux choses : il pose le jeton rouge sur le 1 qui est écrit en haut, et il pose 6 perles en colonne verticale, sous le chiffre 1.

En multipliant 6 x 2 l'enfant déplace le jeton rouge et le met sur le 2 ; il ajoute 6 perles en colonne sous le 2 ; de même pour multiplier 6 x 3, il fait glisser le jeton sur le 3 et ajoute 6 perles en ligne verticale sous le 3 ; et il procède ainsi jusqu'à 6 x 10.

Le déplacement du jeton sert à indiquer le multiplicateur, de fois en fois, et réclame de la part de l'enfant une attention toujours active et une grande exactitude d'exécution (Planche XXXI.)

En même temps que l'enfant fait ces opérations, il écrit ses multiplications. Dans ce but, nous avons de petites feuilles spéciales, avec texte, que l'enfant peut avoir à la droite du matériel de multiplication.

Il existe 10 de ces petites feuilles en série, et dans chaque système il y a 10 séries, c'est-à-dire 100 petites feuilles annexées à chaque matériel de multiplication.

Voyez dans la figure suivante le feuillet préparé pour multiplier le 3. Sur ce feuillet tout est préparé, l'enfant n'a qu'à écrire, à leur place propre, les différents produits qu'il obtiendra en ajoutant chaque fois, comme on l'a vu, 3 perles, et, s'il ne fait pas d'erreurs, il écrira : 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30.

Et de même pour toute la série de feuillets de 1 à 10. Comme il y a 10 copies de chaque feuillet, l'enfant peut répéter 10 fois cet exercice.

Ainsi il apprend par cœur les simples multiplications, et nous le verrons s'aidant à apprendre par cœur par d'autres moyens. Un enfant, par exemple, va et vient dans la salle, tenant en mains une feuille de multiplication qu'il regarde de temps en temps ; c'est une feuille remplie par lui-même ; peut-être qu'il l'apprend par cœur car il dit 7 x 6 = 42 : 7 x 7 = 49 ; 7 x 8 = 56 ; etc., etc.

Le matériel de la table de Pythagore est un des plus passionnants. Les enfants remplissent 6 ou 7 feuilles, les unes après les autres, et restent des jours et des semaines à cet exercice. Presque tous demandent de l'emporter chez eux. La première fois que le matériel fut présenté, il y eut une sorte de révolution : tous voulaient emporter le matériel. Comme ce n'était pas permis, les enfants tourmentèrent leurs mères « pour qu'on le leur achetât ». Il fallut faire l'impossible pour leur faire comprendre que les objets n'étaient pas dans le

commerce et qu'on ne pouvait pas en acheter. Mais les enfants ne se résignèrent pas, et, une fillette plus grande qui était parmi eux, se fit chef d'une rébellion : « La Doctoresse veut faire une expérience sur nous, eh bien ! disons-lui que, si elle ne nous donne pas le matériel de la multiplication, nous ne viendrons plus à l'école ! »

Cette menace n'était pas très gracieuse en soi, mais rendait intéressant le fait que la table de Pythagore, épouvantail des enfants, était devenue une séductrice, une tentatrice, qui avait transformé les agneaux en loups !

Quand les enfants ont plusieurs fois rempli des séries entières de feuillets avec l'aide du matériel, on leur présente une table pour les *vérifications*, afin qu'ils puissent voir si, dans les multiplications partielles, ils n'ont pas fait d'erreurs. Table par table, nombre par nombre, ils font le travail de comparaison de chaque produit particulier avec le chiffre qui correspond dans chacune des dix colonnes. Quand la vérification a été faite exactement, les enfants possèdent leur table garantie de toute erreur.

TABLE DE PYTHAGORE

Combinaison
du 3
avec la série des nombres de 1 à 10

3. 1 = ...
3. 2 = ...
3. 3 = ...
3. 4 = ...
3. 5 = ...
3. 6 = ...
3. 7 = ...
3. 8 = ...
3. 9 = ...
3. 10 = ...

Table résumée des multiplications

selon les combinaisons des nombres dans la série progressive de 1 à 10

1. 1 = **1**	2. 1 = **2**	3. 1 = **3**	4. 1 = **4**	5. 1 = **5**
1. 2 = **2**	2. 2 = 4	3. 2 = 6	4. 2 = 8	5. 2 = 10
1. 3 = **3**	2. 3 = 6	3. 3 = 9	4. 3 = 12	5. 3 = 15
1. 4 = **4**	2. 4 = 8	3. 4 = 12	4. 4 = 16	5. 4 = 20
1. 5 = **5**	2. 5 = 10	3. 5 = 15	4. 5 = 20	5. 5 = 25
1. 6 = **6**	2. 6 = 12	3. 6 = 18	4. 6 = 24	5. 6 = 30
1. 7 = **7**	2. 7 = 14	3. 7 = 21	4. 7 = 28	5. 7 = 35
1. 8 = **8**	2. 8 = 16	3. 8 = 24	4. 8 = 32	5. 8 = 40
1. 9 = **9**	2. 9 = 18	3. 9 = 27	4. 9 = 36	5. 9 = 45
1. 10 = **10**	2. 10 = **20**	3. 10 = **30**	4. 10 = **40**	5. 10 = **50**

6. 1 = **6**	7. 1 = **7**	8. 1 = **8**	9. 1 = **9**	10. 1 = **10**
6. 2 = 12	7. 2 = 14	8. 2 = 16	9. 2 = 18	10. 2 = **20**
6. 3 = 18	7. 3 = 21	8. 3 = 24	9. 3 = 27	10. 3 = **30**
6. 4 = 24	7. 4 = 28	8. 4 = 32	9. 4 = 36	10. 4 = **40**
6. 5 = 30	7. 5 = 35	8. 5 = 40	9. 5 = 45	10. 5 = **50**
6. 6 = 36	7. 6 = 42	8. 6 = 48	9. 6 = 54	10. 6 = **60**
6. 7 = 42	7. 7 = 49	8. 7 = 56	9. 7 = 63	10. 7 = **70**
6. 8 = 48	7. 8 = 56	8. 8 = 64	9. 8 = 72	10. 8 = **80**
6. 9 = 54	7. 9 = 63	8. 9 = 72	9. 9 = 81	10. 9 = **90**
6. 10 = **60**	7. 10 = **70**	8. 10 = **80**	9. 10 = **90**	10. 10 = **100**

On copie l'une à côté de l'autre, dans le module suivant, chaque colonne des résultats vérifiés ; sous le 2, la colonne du 2 ; sous le 3, celle du 3 ; sous le 4, celle du 4, etc.

TABLE DE PYTHAGORE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

On obtient alors une table semblable à celle qui, dans le matériel, est donnée comme modèle de comparaison : la table qui résume les multiplications. C'est la table de Pythagore.

TABLE RÉSUMANT LES MULTIPLICATIONS
(réunion des résultats en colonnes)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

L'enfant possède la table de Pythagore comme résultat de beaucoup de travaux partiels. Il sera facile de lui enseigner à la lire comme table de multiplication ; il la sait déjà par cœur. Il pourra alors remplir de mémoire les cases vides ; la seule difficulté qui lui reste est de reconnaître dans quelle case il devra écrire le nombre (laquelle case correspond aussi bien au multiplicande qu'au multiplicateur). Dans le système, il y a 10 modules vides pour la table de Pythagore. Quand l'enfant, libre de se tenir autant qu'il veut à ces exercices, a dépassé ce procédé, il est certainement au courant de la table de Pythagore, il l'a apprise.

DIVISION

MATÉRIEL. — On peut utiliser pour la division le même matériel, sauf que les feuilles sont différentes.

On prend, au hasard, un nombre quelconque de perles de la boîte et on les compte.

Supposons que les perles soient au nombre de 27. Ce nombre s'écrit dans l'espace vide à gauche de la table pour la division.

DIVISION		Reste
: 2 =	.....	.....
: 3 =	.....	.....
: 4 =	.....	.....
: 5 =	.....	.....
27 : 6 =	.....	.....
: 7 =	.....	.....
: 8 =	3	3
	.....	.....
: 9 =	3	
	.....	.....
: 10 =	2	7
	.....	.....

Puis ayant pris le carton carré avec les 100 cavités et la boîte de perles, on procède à l'opération.

Supposons que nous ayons à diviser d'abord 27 par 10. Nous déposons 10 perles en file verticale sous le 1, et puis, à côté encore, 10 perles sous le 2 ; sous le 3 cependant les perles ne sont pas

suffisantes pour compléter la file. Alors on écrit 2 dans la ligne horizontale à gauche en correspondance avec le 10 ; sur la même ligne, à droite, on écrit le reste qui est 7.

Divisons maintenant par 9. On pose sous le 1 une file de 9 perles, puis une autre file sous le 2, et une autre file sous le 3 ; il n'y a plus de perles. Sur la ligne à gauche, en correspondance avec le 9, on écrit le chiffre 3. Divisant par 8, on dépose 8 perles en file verticale sous le 1 ; 8 autres perles en file verticale sous le 2 ; 8 perles sous le 3 ; à la quatrième file il n'y a que 3 perles : C'est le reste ; et ainsi de suite. (Planche XXXII.)

Il y a un paquet de 100 feuilles pour la division réunies dans une enveloppe vert foncé.

Les feuilles pour les tables de multiplications partielles, ainsi que les tables de confrontation et les tables de Pythagore, sont réunies dans une enveloppe de parchemin.

DIVISION	Reste
: 2 = ...	.....
: 3 = ...	.....
: 4 = ...	.....
: 5 = ...	.....
: 6 = ...	.....
: 7 = ...	.....
: 8 = ...	.....
: 9 = ...	.....
: 10 = ...	.....

LES OPERATIONS A PLUSIEURS CHIFFRES

Maintenant tout est prêt pour les opérations à plusieurs chiffres. L'enfant est en possession du matériel nécessaire, et son intelligence est préparée à leurs combinaisons.

Pour ces opérations, il faut un matériel qui pour les trois premières, addition, soustraction, multiplication, est le boulier et, pour la division, un matériel plus compliqué qui sera décrit en son lieu.

ADDITION

L'addition à plusieurs chiffres, sur le boulier, est ce qu'il y a de plus simple, et, par conséquent, d'attrayant. Soit, par exemple, à faire l'addition suivante:

$$\begin{array}{r} 1320 \\ 435\ + \\ \hline = \end{array}$$

On glisse d'abord les perles relatives au premier nombre, c'est-à-dire 1 dans la file des mille ; 3, dans celle des centaines ; 2, dans celle des dizaines. Puis, on glisse les perles relatives au second nombre, qui vont se réunir ainsi aux premières perles ; c'est-à-dire 4 dans la file des centaines ; 3 dans la file des dizaines et 5 dans celle des unités. Il n'y a plus qu'à écrire le nombre désigné par l'ensemble de toutes les perles déplacées, c'est-à-dire : « 1 7 5 5 ».

Etant donné le cas plus complexe, où les perles déplacées sur une même file sont supérieures à 10, la chose se résout très facilement ainsi : arrivé à 10, on remet à sa place la file entière et l'on glisse une perle de la file placée en dessous (perle qui équivaut à 10, de la file supérieure), puis on continue l'opération.

Soit à additionner, par exemple :

$$\begin{array}{r} 390 \\ 482\ + \\ \hline = \end{array}$$

On glisse d'abord les perles relatives à 390, c'est-à-dire 3 dans la file des centaines ; 9, dans la file des dizaines (ou *vice versa,* en commençant par les unités : on glisse d'abord les perles des dizaines et puis celles des centaines).

Arrivé au second nombre, on glisse les 4 centaines et puis on commence à déplacer les dizaines. A peine en a-t-on glissé 1 que la file des 10 est complète. On remet cette file à sa place d'abord, puis on glisse une perle de la file en dessous ; et l'on continue à glisser les perles des dizaines et, puisqu'il y en a déjà une de glissée, il reste à en glisser 7 ; puis on glisse les 2 unités. On pourrait commencer le déplacement par les unités aussi bien que par les centaines, et dans ce cas il faudrait, sur la file des centaines, mettre d'abord la perle représentant les 10 perles du dessus, et puis les quatre qui devraient s'ajouter. L'opération terminée, on écrit les nombres indiqués par la position des perles : « 8 7 2 ».

Avec le grand boulier, on peut faire des additions très compliquées par le même procédé.

SOUSTRACTION

Le boulier se prête également bien à l'exécution des soustractions. Soit, par exemple ; à faire l'opération suivante :

8947
6735 —
———
=

On glisse les perles relatives au premier nombre. Puis on enlève de celui-ci les perles relatives au second nombre. Les perles qui restent indiquent le nombre relatif à la différence, qui peut s'écrire ainsi : « 2 2 1 2 ».

Etant donné le cas plus complexe dans lequel il y a des retenues, on procède ainsi : Quand une file est épuisée on recule la file entière à nouveau, en enlevant une perle de la file inférieure, puis on continue les déplacements. Par exemple, soit à faire la soustraction suivante :

8954
7593 —
———
=

On glisse les perles relatives au premier nombre. Puis on enlève 3 perles des unités. A la file des dizaines on commence à enlever les perles, comme si l'on voulait en glisser 9 ; mais, en ayant glissé 5, la file est vide et il en faudrait encore en glisser 4 !... On enlève alors une des perles de la file en dessous, et on remet en place les 10 perles des dizaines, et de celles-ci, on en glisse autant qu'il faut pour arriver à 9, c'est-à-dire qu'on en déplace 4. Au-dessous (centaines) les perles qui restent sont au nombre de 8 et de celles-ci, il faut en enlever 5 etc. jusqu'à ce qu'il reste la différence : 1 3 6 1.

On comprend comment la technique des « retenues » devient familière et claire dans sa compréhension.

MULTIPLICATION

Quand il s'agira de faire une multiplication à plusieurs chiffres, l'enfant aura non seulement dans la mémoire la table de multiplication mais distinguera bien les unités des dizaines, des centaines, etc., et leurs rapports réciproques lui seront familiers. Il connaîtra bien les chiffres et les positions relatives à leur valeur jusqu'aux millions. Qu'une unité supérieure se change en 10 unités inférieures cela est pour lui une constatation habituelle.

Il suffira donc de dire à l'enfant que chaque chiffre du multiplicateur doit multiplier à part tous les chiffres du multiplicande, et que les produits partiels mis en colonnes doivent être ensuite additionnés, pour qu'il aborde la nouvelle difficulté avec succès.

Mais les procédés analytiques ont trop de valeur formative en tenant longuement l'attention pour ne pas les utiliser à leur maximum. Ce sont eux qui conduisent à une *maturation* intérieure qui permet d'approfondir les connaissances et de laquelle jaillissent les synthèses spontanées et les abstractions.

C'est pourquoi les enfants, par des exercices gradués, s'habituent rapidement à écrire l'analyse de chaque multiplication, dans ses facteurs, de sorte que, ce travail ordinatif du matériel étant accompli, il ne reste plus à faire que les multiplications apprises dans la table de Pythagore.

Voici un exemple d'analyse pour une multiplication à 3 chiffres au multiplicande et au multiplicateur : 3 5 6 x 7 4 2.

$$742 = \begin{cases} 2 \text{ unités} \\ 4 \text{ dizaines} \\ 7 \text{ centaines} \end{cases} \qquad 356 = \begin{cases} 6 \text{ unités} \\ 5 \text{ dizaines} \\ 3 \text{ centaines} \end{cases}$$

Chacun des chiffres du premier nombre se combine avec les 3 de l'autre nombre de la façon suivante :

$$\left.\begin{matrix} \text{u. } 6 \\ \text{d. } 5 \\ \text{c. } 3 \end{matrix}\right\} \text{x u. } 2 = \begin{cases} \textit{12 unités} \\ 10 \text{ dizaines} \\ 6 \text{ centaines} \end{cases} \qquad \left.\begin{matrix} \text{u. } 6 \\ \text{d. } 5 \\ \text{c. } 3 \end{matrix}\right\} \text{x d. } 4 = \begin{cases} \textit{24 dizaines} \\ 20 \text{ centaines} \\ 12 \text{ mille} \end{cases}$$

$$\left.\begin{matrix} \text{u. } 6 \\ \text{d. } 5 \\ \text{c. } 3 \end{matrix}\right\} \text{x c. } 7 = \begin{cases} \textit{42 centaines} \\ 35 \text{ mille} \\ 21 \text{ dizaines de mille} \end{cases}$$

Quand cette analyse est écrite, commence le travail sur le boulier où l'enfant traduit toutes les opérations de la façon suivante : 2 x 6 unités font déplacer les 10 perles de la première file, qui cependant ne sont pas suffisantes. Alors, on glisse en arrière les 10 perles et on fait avancer une perle sur la file du dessous, celles des dizaines ; tandis que, dans les unités, on fait avancer deux seules perles. Ensuite on multiplie 2 x 5 dizaines. Il y a déjà une perle aux dizaines ; on devrait en ajouter 10 autres. Il faut donc glisser une perle sur la file des centaines ; arrivé à ce point, les perles sont distribuées ainsi : 2
1
1

On multiplie 2 x 3 centaines et on fait glisser 6 perles sur la file correspondante. La multiplication par les unités du multiplicateur étant terminée, les perles sur le boulier ont la position suivante : 2
1
7

Passons aux dizaines.

4 x 6 dizaines = 24 dizaines. Il s'agit de faire avancer 4 perles aux dizaines et 2 aux centaines. Les perles sur le boulier ont la position suivante : 2
5
9

4 x 5 centaines = 20 centaines et par conséquent 2 mille. La position sur le boulier est : 2
5
9
2

4 x 3 mille = 12 mille. Par conséquent, on avance 2 perles aux mille et une autre aux dizaines de mille : 2
5
9
4
1

Maintenant : 7 x 6 centaines = 42 centaines. Par conséquent, 4 perles sont glissées aux mille, et 2 aux centaines ; mais ici, il y avait déjà 9 perles ; il n'en reste donc qu'une seule parce que les 10 autres vont constituer une nouvelle perle de 1000 : 2
5
1
9
1

Puis : 7 x 5 mille = 35 mille, il y a 5 mille et 3 dizaines de mille à placer. On glisse 3 perles sur la cinquième file et 5 sur la quatrième file ; mais ici, il y a déjà 9 perles, il en reste 4, parce que 10 vont former une nouvelle perle sur la cinquième file : 2
5
1
4
5

Enfin, nous avons 7 x 3 dizaines de mille, c'est-à-dire 21 dizaines de mille à mettre. On glisse 1 perle sur la cinquième file et 2 sur la sixième. Voici la distribution des perles sur le boulier à la fin de l'opération :

2 perles sur la première file, celle des unités
5 — sur la 2e file, celle des dizaines
1 — sur la 3e file, celle des centaines
4 — sur la 4e file, celle des mille
6 — sur la 5e file, celle des dizaines de mille
2 — sur la 6e file, celle des centaines de mille.

Une telle distribution traduite en chiffres donne le nombre suivant : 264 152, qui peut s'écrire à côté des deux facteurs sans les produits partiels :

742 x 356 = 264 152

S'il est très compliqué de décrire tout ceci, il est facile et intéressant de l'exécuter sur le boulier comme un jeu arithmétique.

Le jeu des perles du boulier qui contient le secret d'un résultat si surprenant, n'est pas seulement un exercice qui établit plus lumineusement les rapports décimaux de valeur réciproque et de

position, mais, de plus, il explique le procédé des opérations abstraites. En effet, l'opération ordinaire faite avec les chiffres :

```
     356
  x  742
  ------
     712
   1424
  2492
  ------
  264152
```

comporte les mêmes opérations, mais les chiffres, désormais écrits, ne peuvent se modifier, tandis qu'il est possible de faire mouvoir les perles et peu à peu de substituer les valeurs décimales supérieures aux inférieures quand, par un « mécanisme » dû au boulier, les 10 perles d'une file sont épuisées. Comme on ne peut faire dans le calcul écrit de telles substitutions, il faut enregistrer *tous les produits partiels* successivement, les mettre en colonnes selon leur valeur, et puis, enfin, les additionner.

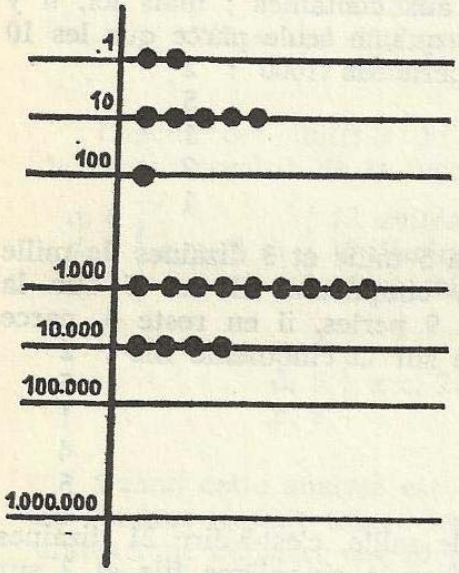


FIG. 1. — Disposition des perles pour le nombre 49152.

Ce travail est très long, car écrire un chiffre est un acte plus compliqué que de déplacer une perle qui glisse si facilement sur un fil métallique. C'est aussi un travail bien moins clair que celui du déplacement des perles, surtout lorsqu'on s'est habitué à manipuler le boulier, qu'on ne doute plus de la place des valeurs et qu'il est devenu machinal d'avancer une perle de la file inférieure, quand la file supérieure est complète. En outre, il est plus facile d'ajouter de nouveaux produits sans possibilité de se tromper. En effet, reprenons l'opération au point où, sur le boulier, les perles étaient placées comme l'indique la figure (fig. 1).

```
2
5
1
9
4
```

Alors qu'il s'agissait d'ajouter 35 mille, c'est-à-dire 5 perles aux unités de mille, et 3 à la file des dizaines de mille. Eh bien ! Il n'y a qu'à faire avancer 3 perles de la cinquième file, c'est-à-dire des dizaines de mille, sans se préoccuper de ce qu'il arriverait au-dessus

où l'on devrait ajouter 5 à 9. Ce qui arrive au-dessus n'est pas embarrassant, en effet, et il n'est pas nécessaire que l'opération de la file supérieure précède celle de la file inférieure (fig. 2).

Il est clair que si l'on ajoute le 5 au 9, il ne doit rester sur la quatrième file que 4 perles, parce que les 10 perles ont été changées en une nouvelle perle de la file inférieure. Cette nouvelle perle peut être avancée, même après que les 3 autres (du 3.5) ont été mises en place. On peut acquérir avec le boulier une habileté de main et de calcul qui rendent les multiplications plus rapides ; il pourra ainsi arriver que l'enfant qui fait l'opération avec des chiffres n'en soit encore qu'à sa première multiplication partielle, tandis que celui qui travaille au boulier aura déjà trouvé le produit final.

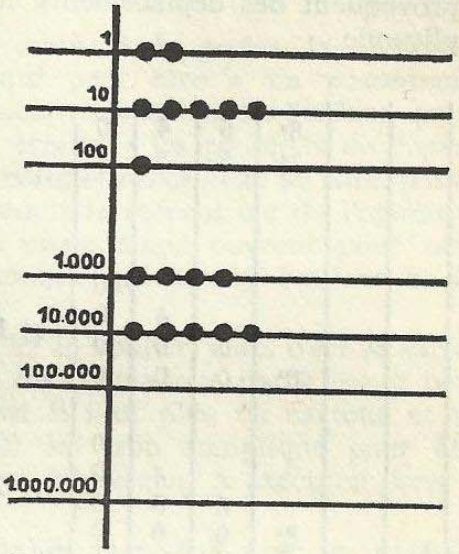


FIG. 2. — Disposition des perles après avoir rajouté 5 mille au nombre 49152.

Pour les adultes eux-mêmes, il est intéressant de se livrer à un pareil exercice avec la même multiplication ; une personne opérant au boulier, une autre sur le papier, par les méthodes ordinaires.

Il est aussi intéressant de ne pas faire sur le boulier les produits partiels dans l'ordre indiqué par l'analyse des facteurs, mais de les faire au hasard, car il importe peu que les perles soient déplacées en suivant l'ordre de leurs files ou autrement. On peut glisser, par exemple, les perles des dizaines de mille d'abord, puis celles des centaines, puis celles des unités et enfin celles des mille. Ces exercices, qui donnent une connaissance si profonde des opérations arithmétiques ne seraient pas possibles par l'opération abstraite faite avec les chiffres, et il est évident qu'ils peuvent être multipliés à la façon d'un jeu fort agréable.

MANIÈRE DE DISPOSER LA MULTIPLICATION SUR DES FEUILLES RÉGLÉES

Prenons comme exemple la multiplication 8640 x 2531. Ecrivons les chiffres du multiplicande l'un sous l'autre, mais à leur place relative. On sait qu'ils peuvent s'écrire ainsi en remplaçant les vides par des zéros.

Répétons ainsi le multiplicande autant de fois qu'il y a d'unités au multiplicateur. Mais, au lieu d'écrire, à côté de ces derniers, les mots : unités, dizaines, centaines, etc., indiquons cela par des zéros, que, pour la clarté, nous intercalerons.

L'enfant doit savoir déjà, par les exercices sur les feuilles, que le zéro indique un déplacement, et que chaque multiplication par 10 provoque un déplacement.

Donc, les zéros placés à la droite des chiffres du multiplicateur provoquent des déplacements correspondants dans la masse du multiplicande.

		8°	6	4	0												
		2°	5	3	1												
					0										0		
				4	0									4	0		
			6	0	0	× 1							6	0	0	× 1	
		8°	0	0	0							8°	0	0	0		
					0									0	0		
				4	0								4	0	0		
			6	0	0	× 30						6°	0	0	0	× 3	
		8°	0	0	0						8	0°	0	0	0		
					0								0	0	0		
				4	0							4°	0	0	0		
			6	0	0	× 500					6	0°	0	0	0	× 5	
		8°	0	0	0					8	0	0°	0	0	0		
					0							0°	0	0	0		
				4	0						4	0°	0	0	0		
			6	0	0	× 2000					0	0°	0	0	0	× 2	
		8°	0	0	0				8°		0	0°	0	0	0		

FIG. 3.

La figure ci-dessus montre clairement ce que des mots n'arrivent pas aussi bien à expliquer (fig. 3).

22 364 253 × 345 234 611

```
      22364253 ×
      345234611
  ------------
       22364253
      22364253
     134185518
    89457012
   67092759
  44728506
 111821265
 89457012
67092759
  ------------
7720914184760583
```

Voilà le procédé ordinaire de la multiplication. Un enfant de sept ans peut y arriver facilement après les exercices ci-dessus. Alors, le nombre des chiffres est indifférent, car l'enfant aime beaucoup travailler sur des chiffres fabuleusement grands, comme le démontre l'exemple ci-après. C'est un des exercices habituels de nos écoliers, qui, d'eux-mêmes, choisissent leurs multiplicandes et leurs multiplicateurs (la maîtresse ne penserait jamais à de si énormes nombres). Ils font l'opération sans l'analyse des facteurs, ni l'aide des bouliers, mais par le procédé que nous employons ordinairement. Ceci se voit, d'ailleurs, par la manière dont l'opération est posée, et, par conséquent, faite par l'enfant.

DIVISIONS A PLUSIEURS CHIFFRES

Il est possible de faire, avec le matériel de perles, la division à plusieurs chiffres au diviseur, ce qui peut être « un passe-temps arithmétique » spécialement apte à occuper l'activité de l'enfant quand il est à la maison. Ce passe-temps « éclaire » les procédés de l'opération ; c'est pour ainsi dire une *arithmétique rationnelle* se superposant à une arithmétique empirique, qui réduit le mécanisme de l'opération abstraite à une simple *routine.* Les passe-temps ouvrent pour cette raison la voie à l'arithmétique raisonnée qui attend l'enfant à des degrés supérieurs.

Le matériel nécessaire n'est plus ici le boulier, mais c'est le carton carré qui a servi pour les premières multiplications partielles et pour les divisions à un chiffre ; seulement il faut plus de cartons et un matériel adapté de perles. Le travail est trop compliqué pour être clairement décrit, mais il est facile et intéressant à exécuter dans la pratique.

Il suffit d'indiquer comment s'établit le travail avec le matériel. Les unités, les dizaines, les centaines sont de couleurs diverses : les *unités,* blanches *; les dizaines,* vertes *; les centaines,* rouges. Il y a, en outre, de petits accotoirs de couleurs variées : *blancs* pour les unités, dizaines, centaines simples ; *gris* pour les mille*; noirs* pour les millions, et des boîtes qui sont extérieurement blanches, grises et noires et intérieurement blanches ou vertes ou rouges. A chaque boîte du matériel correspond un accotoir contenant 10 petits tubes de 10 perles.

Supposons avoir à diviser 87 632 par 64. On prépare alors en files, l'une à côté de l'autre, 5 boîtes ordonnées selon les couleurs de gauche à droite comme suit : 2 grises à gauche, avec l'intérieur vert et blanc, et 3 blanches à droite avec l'intérieur rouge vert et blanc. Dans la première, on met 8 perles vertes ; dans la seconde, 7 perles blanches ; dans la troisième, 6 perles rouges ; dans la quatrième, 3 perles vertes ; dans la cinquième, 2 perles blanches. Derrière chaque boîte est un accotoir correspondant avec 10 tubes qui servent à échanger les unités de l'ordre supérieur avec celles de l'ordre inférieur dans des rapports décimaux. (Planche XXXIV, 1°).

Les cartons carrés sont au nombre de 2, l'un à côté de l'autre et placés au-dessous de la file des boîtes ; dans l'un des cartons (celui de gauche) est glissé dans l'espace bien connu le petit carton portant le chiffre 6, et dans l'autre (celui de droite) le petit carton portant le chiffre 4.

Nous devons donc diviser 87 632 par 64. On place les dernières boîtes de gauche (8 et 7) au-dessus des 2 cartons carrés. Dans le premier on dispose les 8 perles en lignes de 6 comme dans les divisions les plus simples ; et dans le deuxième on dispose les 7 perles en lignes de 4 en correspondance avec le chiffre 4 du petit carton indicateur. Les quotients doivent se niveler d'après celui du premier carton ; ce qui subsiste est le reste. Le quotient, dans ce cas, est 1 et les restes sont 2 sur le premier carton carré et 3 sur le second. (Planche XXXIV, 2°.)

Cela fait, on recule les boîtes d'un rang à gauche. La première boîte sort du jeu et sa place est prise par la seconde. Ainsi, au-dessus du premier carton, il n'y a plus la boîte gris-vert, mais celle gris-blanc et, au-dessus du carton du 4, est passée la boîte rouge.

Il importe maintenant d'ajuster les couleurs. Les deux perles, avancées sur le carton du 6, sont vertes, tandis que la boîte qui vient d'être passée au-dessus est blanche. Il est donc nécessaire de changer les perles vertes en blanches, en prenant pour chacune d'elles un tube de 10 perles blanches. Les perles blanches, qui étaient sur le carton du 4 comme reste, doivent être transportées sur l'autre carton qui porte les couleurs blanches. Il ne reste plus alors qu'à disposer les perles blanches en lignes de 6, tandis que la boîte voisine contenant des perles rouges se vide sur le carton avec le diviseur 4, en disposant les perles en files de 4 comme dans les divisions simples. (Planche XXXIV, 3°).

Le matériel ajusté de la sorte selon les couleurs, il faut procéder au nivellement d'après le quotient obtenu sur le premier carton, ce qui se fait au moyen de l'échange d'une perle d'un ordre supérieur avec 10 d'un ordre inférieur. Ainsi, dans notre cas, il y a 23 perles blanches sur le premier carton distribuées en files de 6, ce qui donne un quotient de 3 et un reste de 5 ; sur le deuxième carton, au contraire, il y a 6 perles rouges distribuées en files de 4, ce qui donne un quotient de 1 avec un reste de 2. On commence le travail de nivellement. Ce travail consiste à prendre une à une les perles du carton de gauche, c'est-à-dire blanches en ce cas, et à les échanger pour 10 rouges en disposant celles-ci en files de 4 sur l'autre carton, tant qu'on n'a pas atteint un quotient égal dans les 2 cartons. Le surplus est le reste. Dans cette division, il suffit de changer une seule perle blanche. Cela fait un quotient de 3 avec un reste de 4 dans chacun des cartons. (Planche XXXIV, 4°.)

Et l'on continue de la même façon jusqu'à ce que les boîtes aient fini de défiler.

Le dernier reste subsistant est le reste de la division.

L'exercice demande de la patience et de l'exactitude, mais il intéresse beaucoup et il pourrait être un excellent jeu « solitaire » pour les enfants au cours des longues soirées qu'ils passent à la maison, car, sans produire de fatigue intellectuelle, il donne beaucoup de mouvement et retient intensément l'attention. (Planche XXXV.) Les quotients et les restes peuvent s'écrire sur une feuille de papier, et les opérations peuvent ainsi être vérifiées par la maîtresse.

Quand l'élève a fait un certain nombre de ces exercices, il arrive spontanément à « prévoir » les résultats de l'opération sans le matériel d'échange et sans les perles, abrégeant ainsi le procédé mécanique. Quand il « verra » enfin le problème d'un simple coup d'œil, il arrivera à faire des divisions plus difficiles, d'un nombre quelconque de chiffres, par les moyens ordinaires, sans avoir senti aucune fatigue, sans avoir eu à subir de difficiles leçons progressives et d'humiliantes corrections. Il n'aura pas seulement appris à faire des divisions, mais il sera encore véritablement maître de leur mécanisme. Il aura beaucoup mieux compris le sens de chaque détail de l'opération que ne seraient

probablement en mesure de le comprendre la plupart des jeunes gens de l'Ecole secondaire qui, aux moyens didactiques ordinaires, sont obligés d'ajouter le lourd fardeau de l'arithmétique rationnelle, après avoir, pendant des années, fait l'incompréhensible opération sans la raisonner.

EXERCICES SUR LES NOMBRES

(Multiples, nombres premiers, divisibilité des nombres.)

Quand l'enfant, à l'aide du matériel, a mûri les idées fondamentales concernant les 4 opérations, et qu'il est arrivé à les faire abstraitement, rien ne l'empêche de continuer à faire des exercices capables de le conduire à une étude plus approfondie des nombres, et de lui ouvrir une voie vers des connaissances plus complexes et plus élevées qui l'attendent dans les écoles secondaires.

Ces études sont à la fois une occasion de se rappeler mieux les choses déjà connues et d'en connaître de nouvelles. Agréables comme des passe-temps, elles permettent de faire mûrir, à l'école et à la maison, des idées et des connaissances déjà possédées.

Un des premiers exercices a pour objet de continuer les multiplications de chaque nombre par la série naturelle des nombres de 1 à 10, commencées par les exercices sur la table de Pythagore, en faisant ensuite ces multiplications abstraitement, c'est-à-dire sans l'aide du matériel. Mettons, toutefois, une limite à cette série : la mutiplication s'arrêtera, par exemple, quand le produit aura atteint le nombre 100 ; mais, pour qu'il soit plus pratique de faire entrer la série des nombres dans une seule colonne, on arrêtera l'exercice à 50 pour le reprendre de 51 à 100.

Ainsi seront constitués les deux tableaux suivants (H.I.), déjà tout préparés, dans la méthode, et servant à la fois, pour l'enfant, de consultation et de confrontation.

Lire en colonnes, l'un sous l'autre, les produits relatifs à chaque nombre, puis les apprendre par cœur, c'est en même temps imprimer dans sa mémoire la série croissante des multiples de chaque nombre de 1 à 100.

Sur ces tableaux, l'enfant peut faire un exercice intéressant. On lui donne des feuilles de papier, étroites et longues, à la gauche desquelles figure toute la série des nombres de 1 à 50 et de 51 à 100. Il consulte la feuille des produits de chaque série et cherche leurs nombres correspondants dans la colonne de la feuille ; après quoi, à côté de chaque nombre correspondant, il inscrit avec le signe = les deux facteurs de la multiplication. Ainsi, par exemple : 6 = 2.3 ; 8 = 2.4 ; 10 = 2.5 ; etc.

On procède de même dans la seconde colonne du 3 ; et ainsi de suite il résultera par exemple 6 = 2.3 = 3.2 ; 18 = 2.9 = 3.6 = 6.3 = 9.2.

Au contraire, par rapport à certains nombres, il n'y aura aucune décomposition de facteurs et leurs lignes resteront vides. Ce sera, alors, une première présentation intuitive des nombres premiers.

(Voyez les tables au complet : L.M.)

TABLEAU *H*.

2.	1 =	**2**	3.	1 =	**3**	4.	1 =	**4**	5.	1 =	**5**	6.	1 =	**6**	7.	1 =	**7**	8.	1 =	**8**	9.	1 =	**9**	10.	1 =	**10**
2.	2 =	**4**	3.	2 =	**6**	4.	2 =	**8**	5.	2 =	**10**	6.	2 =	**12**	7.	2 =	**14**	8.	2 =	**16**	9.	2 =	**18**	10.	2 =	**20**
2.	3 =	**6**	3.	3 =	**9**	4.	3 =	**12**	5.	3 =	**15**	6.	3 =	**18**	7.	3 =	**21**	8.	3 =	**24**	9.	3 =	**27**	10.	3 =	**30**
2.	4 =	**8**	3.	4 =	**12**	4.	4 =	**16**	5.	4 =	**20**	6.	4 =	**24**	7.	4 =	**28**	8.	4 =	**32**	9.	4 =	**36**	10.	4 =	**40**
2.	5 =	**10**	3.	5 =	**15**	4.	5 =	**20**	5.	5 =	**25**	6.	5 =	**30**	7.	5 =	**35**	8.	5 =	**40**	9.	5 =	**45**	10.	5 =	**50**
2.	6 =	**12**	3.	6 =	**18**	4.	6 =	**24**	5.	6 =	**30**	6.	6 =	**36**	7.	6 =	**42**	8.	6 =	**48**						
2.	7 =	**14**	3.	7 =	**21**	4.	7 =	**28**	5.	7 =	**35**	6.	7 =	**42**	7.	7 =	**49**									
2.	8 =	**16**	3.	8 =	**24**	4.	8 =	**32**	5.	8 =	**40**	6.	8 =	**48**												
2.	9 =	**18**	3.	9 =	**27**	4.	9 =	**36**	5.	9 =	**45**															
2.	10 =	**20**	3.	10 =	**30**	4.	10 =	**40**	5.	10 =	**50**															
2.	11 =	**22**	3.	11 =	**33**	4.	11 =	**44**																		
2.	12 =	**24**	3.	12 =	**36**	4.	12 =	**48**																		
2.	13 =	**26**	3.	13 =	**39**																					
2.	14 =	**28**	3.	14 =	**42**																					
2.	15 =	**30**	3.	15 =	**45**																					
2.	16 =	**32**	3.	16 =	**48**																					
2.	17 =	**34**																								
2.	18 =	**36**																								
2.	19 =	**38**																								
2.	20 =	**40**																								
2.	21 =	**42**																								
2.	22 =	**44**																								
2.	23 =	**46**																								
2.	24 =	**48**																								
2.	25 =	**50**																								

TABLEAU *I*.

2.	26 =	52	3.	17 =	51	4.	13 =	52	5.	11 =	55	6.	9 =	54	7.	8 =	56	8.	7 =	56	9.	6 =	54	10.	6 =	60
2.	27 =	54	3.	18 =	54	4.	14 =	56	5.	12 =	60	6.	10 =	60	7.	9 =	63	8.	8 =	64	9.	7 =	63	10.	7 =	70
2.	28 =	56	3.	19 =	57	4.	15 =	60	5.	13 =	65	6.	11 =	66	7.	10 =	70	8.	9 =	72	9.	8 =	72	10.	8 =	80
2.	29 =	58	3.	20 =	60	4.	16 =	64	5.	14 =	70	6.	12 =	72	7.	11 =	77	8.	10 =	80	9.	9 =	81	10.	9 =	90
2.	30 =	60	3.	21 =	63	4.	17 =	68	5.	15 =	75	6.	13 =	78	7.	12 =	84	8.	11 =	88	9.	10 =	90	10.	10 =	100
2.	31 =	62	3.	22 =	66	4.	18 =	72	5.	16 =	80	6.	14 =	84	7.	13 =	91	8.	12 =	96	9.	11 =	99			
2.	32 =	64	3.	23 =	69	4.	19 =	76	5.	17 =	85	6.	15 =	90	7.	14 =	98									
2.	33 =	66	3.	24 =	72	4.	20 =	80	5.	18 =	90	6.	16 =	96												
2.	34 =	68	3.	25 =	75	4.	21 =	84	5.	19 =	95															
2.	35 =	70	3.	26 =	78	4.	22 =	88	5.	20 =	100															
2.	36 =	72	3.	27 =	81	4.	23 =	92																		
2.	37 =	74	3.	28 =	84	4.	24 =	96																		
2.	38 =	76	3.	29 =	87	4.	25 =	100																		
2.	39 =	78	3.	30 =	90																					
2.	40 =	80	3.	31 =	93																					
2.	41 =	82	3.	32 =	96																					
2.	42 =	84	3.	33 =	99																					
2.	43 =	86																								
2.	44 =	88																								
2.	45 =	90																								
2.	46 =	92																								
2.	47 =	94																								
2.	48 =	96																								
2.	49 =	98																								
2.	50 =	100																								

TABLEAU *L.*

1		51	
2		52	
3		53	
4		54	
5		55	
6		56	
7		57	
8		58	
9		59	
10		60	
11		61	
12		62	
13		63	
14		64	
15		65	
16		66	
17		67	
18		68	
19		69	
20		70	
21		71	
22		72	
23		73	
24		74	
25		75	
26		76	
27		77	
28		78	
29		79	
30		80	
31		81	
32		82	
33		83	
34		84	
35		85	
36		86	
37		87	
38		88	
39		89	
40		90	
41		91	
42		92	
43		93	
44		94	
45		95	
46		96	
47		97	
48		98	
49		99	
50		100	

TABLEAU *M*.

1
2
3
4=2.2
5
6=2.3=3.2
7
8=2.4=4.2
9=3.3
10=2.5=5.2
11
12=2.6=3.4=4.3=6.2
13
14=2.7=7.2
15=3.5=5.3
16=2.8=4.4=8.2
17
18=2.9=3.6=6.3=9.2
19
20=2.10=4.5=5.4=10.2
21=7.3=3.7
22=2.11
23
24=2.12=3.8=4.6=6.4=8.3
25=5.5
26=2.13
27=3.9=9.3
28=2.14=4.7=7.4
29
30=2.15=3.10=5.6=6.5=10.3
31
32=2.16=4.8=8.4
33=3.11
34=2.17
35=5.7=7.5
36=2.18=3.12=4.9=6.6=9.4
37
38=2.19
39=3.13
40=2.20=4.10=5.8=8.5=10.4
41
42=2.21=3.14=6.7=7.6
43
44=2.22=4.11
45=3.15=5.9=9.5
46=2.23
47
48=2.24=3.16=4.12=6.8=8.6
49=7.7
50=2.25=5.10=10.5
51=3.17
52=2.26=4.13
53
54=2.27=3.18=6.9=9.6
55=5.11
56=2.28=4.14=7.8=8.7
57=3.19
58=2.29
59
60=2.30=3.20=4.15=5.12=6.10=15.4
61
62=2.31
63=3.21=7.9=9.7
64=2.32=4.16=8.8
65=5.13
66=2.33=3.22=6.11
67
68=2.34=4.17
69=3.23
70=2.35=5.14=7.10=10.7
71
72=2.36=3.24=4.18=6.12=8.9=9.8
73
74=2.37
75=3.25=5.15
76=2.38=4.19
77=7.11
78=2.39=3.26=6.13
79
80=2.40=4.20=5.16=8.10=10.8
81=3.27=9.9
82=2.41
83
84=2.42=3.28=4.21=6.14=7.12
85=5.17
86=2.43
87=3.29
88=2.44=4.22=8.11
89
90=2.45=3.30=5.18=6.15=9.10=10.9
91=7.13
92=2.46=4.23
93=3.31
94=2.47
95=5.19
96=2.48=3.32=4.24=6.16=8.12
97
98=2.49=7.14
99=3.33=9.11
100=2.50=4.25=5.20=10.10

Le tableau de 1 à 50 et de 51 à 100 des nombres décomposés en leurs facteurs, et des nombres premiers, étant ainsi formé, on peut passer à quelques exercices avec les perles. L'enfant médite, grâce à eux, sur le matériel et sur tout ce qu'il a remarqué en confrontant les tables. Considérons par exemple : 6 = 2.3 = 3.2.

L'enfant prendra 6 perles et fera 2 groupes de 3, et 3 groupes de 2.

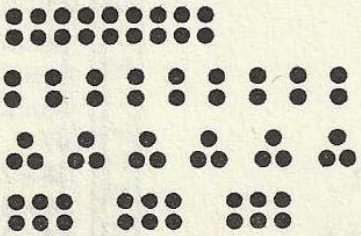
Ainsi pour chaque nombre, à son bon plaisir, il trouvera divers arrangements. Ex. :

18 = 2.9

= 9.2

= 6.3

= 3.6



L'enfant pourra tenter toutes les combinaisons possibles, de même qu'il pourra chercher par tous les moyens à diviser en groupes égaux les nombres premiers.

Ce jeu, intelligent et agréable, rend clair le concept de la « divisibilité » des nombres. Cette décomposition des facteurs de la multiplication est un moyen de « diviser » les nombres. Dans le tableau ci-dessus, l'élève a divisé successivement 18 en 2, en 9, en 6 et en 3 groupes. Il a aussi divisé le 6 du premier exemple en 2 groupes et en 3 groupes.

Quand il s'agit de multiplier entre eux les 2 facteurs, il n'y a aucune différence dans le résultat si l'on multiplie 2.3 ou 3.2. « En intervertissant l'ordre des facteurs le produit ne change pas. » Mais, dans la division, il s'agit de disposer en groupes, égaux entre eux, les quantités contenues dans le nombre, et chaque modification dans cette équirépartition des objets a un caractère distinctif, chaque combinaison est une différente manière de « diviser » le nombre.

Le concept de la division devient donc parfaitement clair. 6 : 3 = 2 veut dire que le 6 peut se diviser en 3 groupes et qu'alors, dans chaque groupe, il y a 2 objets ; 6 : 2 = 3 veut dire que le 6 peut se diviser en 2 seuls groupes égaux entre eux ; chaque groupe comprenant dans ce cas 3 objets. Les rapports entre la multiplication et la division sont évidents. Nous sommes partis de : 6 = 3.2 et 6 = 2.3 ; qui nous fait aboutir à ce fait que la multiplication sert de preuve à la division et prépare à comprendre les procédés pratiques des opérations. Et c'est pourquoi, quand il s'agira, un jour, de faire une division, le calcul mental, qu'il faut faire pour savoir, par exemple, si un nombre est ou n'est pas partie d'un autre, s'il est ou non divisible par l'autre,

sera rendu facile et évident. Chose qu'on ne fait généralement pas comme préparation à la division, tandis que l'étude de la table de Pythagore est une préparation à la multiplication.

Des exercices précédents (tableau M), il sera facile d'en déduire d'autres en faisant, sur les nombres eux-mêmes, de nouvelles observations.

Examinons, par exemple, le nombre 40 ; une de ses décompositions est la suivante : $40 = 2.20$.

Voyons comment se décompose le nombre 20 :

$$20 = 2.10 \text{ et } 10 = 2.5.$$

Réunissant les petits nombres dans lesquels ont été décomposés les grands, et substituant les petits aux grands, on peut écrire :

$$40 = 2.2.2.5 \text{ ou encore } 40 = 2^3.5.$$

Procédons de même pour le nombre 60 :

$$60 = 2.30 = 2.2.15 = 2.2.3.5 = 2^2.3.5.$$

De cette manière les nombres sont décomposés en leurs facteurs premiers : $2^3.5$; $2^2.3.5$.

Voyons ce qu'ont en commun les deux grands nombres ainsi décomposés ; dans le 2^3 est compris 2^2. La série des facteurs premiers peut s'écrire, par conséquent :

$$2^2.2.5 \; ; \; 2^2.3.5 \; ;$$

La partie commune (plus grand commun diviseur) est $2^2.5 = 20$.

Il est intéressant de faire la preuve et de constater que 40 et 60 sont divisibles par 20, et par aucun autre nombre plus grand que ce diviseur.

*
* *

Un autre exercice sur les nombres consiste à marquer sur des tableaux où sont disposés les 100 premiers nombres, en série naturelle de 10 par 10, tous les multiples de 2, de 3, de 5, de 6, de 7, de 8, de 9, de 10. Les nombres en caractère gras forment des dessins spéciaux qu'on peut observer et étudier comparativement. Par exemple, dans la table des multiples de 2 sont indiqués, en lignes verticales, tous les nombres pairs ; dans celle des 4, on a le même type en lignes verticales, mais les nombres sont marqués de 2 en 2 ; dans les 6, on a encore le même type, les nombres étant indiqués de 3 en 3 ; enfin, dans les multiples de 8, on a toujours le même type, mais les nombres sont marqués de 4 en 4. Dans la table des 3, les nombres sont marqués sur les lignes obliques, de droite à gauche. Dans les 6, même disposition, mais les nombres sont marqués de 2 en 2. Les 6 participe donc à la fois du 2 et du 3 qui sont ses facteurs.

TABLEAU *N*.

1	**2**	3	**4**	5	**6**	7	**8**	9	**10**	1	2	3	**4**	5	6	7	**8**	9	10
11	**12**	13	**14**	15	**16**	17	**18**	19	**20**	11	**12**	13	14	15	**16**	17	18	19	**20**
21	**22**	23	**24**	25	**26**	27	**28**	29	**30**	21	22	23	**24**	25	26	27	**28**	29	30
31	**32**	33	**34**	35	**36**	37	**38**	39	**40**	31	**32**	33	34	35	**36**	37	38	39	**40**
41	**42**	43	**44**	45	**46**	47	**48**	49	**50**	41	42	43	**44**	45	46	47	**48**	49	50
51	**52**	53	**54**	55	**56**	57	**58**	59	**60**	51	**52**	53	54	55	**56**	57	58	59	**60**
61	**62**	63	**64**	65	**66**	67	**68**	69	**70**	61	62	63	**64**	65	66	67	**68**	69	70
71	**72**	73	**74**	75	**76**	77	**78**	79	**80**	71	**72**	73	74	75	**76**	77	78	79	**80**
81	**82**	83	**84**	85	**86**	87	**88**	89	**90**	81	82	83	**84**	85	86	87	**88**	89	90
91	**92**	93	**94**	95	**96**	97	**98**	99	**100**	91	**92**	93	94	95	**96**	97	98	99	**100**

1	2	**3**	4	5	**6**	7	8	**9**	10	1	2	3	4	**5**	6	7	8	9	**10**
11	**12**	13	14	**15**	16	17	**18**	19	20	11	12	13	14	**15**	16	17	18	19	**20**
21	22	23	**24**	25	26	**27**	28	29	**30**	21	22	23	24	**25**	26	27	28	29	**30**
31	32	**33**	34	35	**36**	37	38	**39**	40	31	32	33	34	**35**	36	37	38	39	**40**
41	**42**	43	44	**45**	46	47	**48**	49	50	41	42	43	44	**45**	46	47	48	49	**50**
51	52	53	**54**	55	56	**57**	58	59	**60**	51	52	53	54	**55**	56	**57**	58	**59**	**60**
61	62	**63**	64	65	**66**	67	68	**69**	70	61	62	63	64	**65**	66	67	68	69	**70**
71	**72**	73	74	**75**	76	77	**78**	79	80	71	72	73	74	**75**	76	77	78	79	**80**
81	82	83	**84**	85	86	**87**	88	89	**90**	81	82	83	84	**85**	86	87	88	89	**90**
91	92	**93**	94	95	**96**	97	98	**99**	100	91	92	93	94	**95**	96	97	98	99	**100**

1	2	3	4	5	**6**	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	**8**	9	10
11	**12**	13	14	15	16	17	**18**	19	20	11	12	13	14	15	**16**	17	18	19	20
21	22	23	**24**	25	26	27	28	29	**30**	21	22	23	**24**	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	**36**	37	38	39	40	31	**32**	33	34	35	36	37	38	39	**40**
41	**42**	43	44	45	46	47	**48**	49	50	41	42	43	44	45	46	47	**48**	49	50
51	52	53	**54**	55	56	57	58	59	**60**	51	52	53	54	55	**56**	57	58	59	60
61	62	63	64	65	**66**	67	68	69	70	61	62	63	**64**	65	66	67	68	69	70
71	**72**	73	74	75	76	77	**78**	79	80	**71**	**72**	**73**	74	75	76	77	78	79	**80**
81	82	83	**84**	85	86	87	88	89	**90**	81	82	83	84	85	86	87	**88**	89	90
91	92	93	94	95	**96**	97	98	99	100	91	92	93	94	95	**96**	97	98	99	100

1	2	3	4	5	6	**7**	8	9	10
11	12	13	**14**	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	**28**	29	30
31	32	33	34	**35**	36	37	38	39	40
41	**42**	43	44	45	46	47	48	**49**	50
51	52	53	54	55	**56**	57	58	59	60
61	62	**63**	64	65	66	67	68	69	**70**
71	72	73	74	75	76	**77**	78	79	80
81	82	83	**84**	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	**98**	99	100

1	2	3	4	5	6	7	8	**9**	10
11	12	13	14	15	16	17	**18**	19	20
21	22	23	24	25	26	**27**	28	29	30
31	32	33	34	35	**36**	37	38	39	40
41	42	43	44	**45**	46	47	48	49	50
51	52	53	**54**	55	56	57	58	59	60
61	62	**63**	64	65	66	67	68	69	70
71	**72**	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	**90**
91	92	93	94	95	96	97	98	**99**	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	**10**
11	12	13	14	15	16	17	18	19	**20**
21	22	23	24	25	26	27	28	29	**30**
31	32	33	34	35	36	37	38	39	**40**
41	42	43	44	45	46	47	48	49	**50**
51	52	53	54	55	56	57	58	59	**60**
61	62	63	64	65	66	67	68	69	**70**
71	72	73	74	75	76	77	78	79	**80**
81	82	83	84	85	86	87	88	89	**90**
91	92	93	94	95	96	97	98	99	**100**

LE CARRE ET LE CUBE DES NOMBRES

Prenons 2 pièces de 2 perles qui ont déjà servi à compter dans les premiers exercices. Ici, elles font partie d'un autre système de perles. En plus des 2 pièces formées chacune de 2 perles enfilées sur un fil rigide, il y a une petite chaîne réunissant les 2 pièces de la manière suivante : ● ● — ● ●. Cette chaîne représente 2.2.

Il y a une autre combinaison des mêmes objets, les 2 bâtonnets des 2 perles liées ensemble peuvent être mis, non à la file l'un de l'autre, mais l'un au-dessus de l'autre, de cette manière : ● ●
● ●

Cela ne change en rien leur valeur, puisque les 2 nombres = 2.2 ; mais leurs dispositions sont différentes ; l'une a la forme d'une ligne, l'autre d'un carré. Notons, également, que si l'on dispose l'un au-dessus de l'autre autant de bâtonnets qu'il y a de perles enfilées dans chacun d'eux, on obtient la forme du carré.

En effet, dans notre système, il existe des carrés de 3 x 3 perles (vert clair), de 4 x 4 (mauve), de 5 x 5 (marron), de 6 x 6 (vert foncé), de 7 x 7 (jaune), de 8 x 8 (blanc), de 9 x 9 (bleu clair), de 10 x 10 (rouge), c'est-à-dire, reproduisant les couleurs des bâtonnets des perles qui servaient au commencement pour la numération.

Pour chaque nombre, il existe une quantité de bâtonnets égale au nombre de perles enfilées pour former ce nombre : 3 x 3 ; 4 x 4, etc. En outre, il y a un nombre égal de bâtonnets liés en chaînes : 3 x 3 ; 4 x 4, et, comme on l'a vu, une autre quantité égale reliée en carré.

L'enfant peut non seulement compter les perles des chaînes et des carrés ; mais avec les bâtonnets correspondants et libres qu'il possède, il peut les reproduire en disposant les bâtonnets eux-mêmes, soit en files, sous forme de lignes, soit l'un au-dessus de l'autre, en carré. Il forme ainsi le nombre répété autant de fois qu'il contient d'unités, c'est-à-dire le nombre multiplié par lui-même.

Prenons un carré, celui de 4, par exemple. On peut compter 4 perles de chaque côté du carré ; en multipliant 4 x 4, on a le nombre complet de perles du carré : 16, en multipliant un côté par lui-même, on a la superficie du petit carré. Le même exercice s'applique aux carrés de 5, de 6, de 7, de 8, de 9, de 10. Ainsi, le carré de 10 a 10 perles de chaque côté ; multipliant 10 x 10, c'est-à-dire le côté par lui-même, on a le nombre complet de perles qui forment la surface du carré : 100.

Toutefois, ce n'est pas la forme qui produit ce résultat, car si l'on met en files horizontales les 10 bâtonnets propres à former le carré, on obtient une chaîne de 100. Et il en est de même pour tous les carrés : la chaîne de 5 x 5, comme le carré de 5 x 5 contiennent le même nombre de perles : 25. On apprend ensuite à l'enfant à écrire le nombre au carré : $5^2 = 25$; $7^2 = 49$; $10^2 = 100$, etc.

Le matériel étant construit par rapport aux nombres : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, on peut le laisser étudier à l'enfant, en commençant par les nombres les plus petits. Et, avec ce matériel et la liberté,

de mûrir ses propres idées en observant, en expérimentant, en méditant sur ce matériel aussi maniable qu'attrayant.

⁂

Peu à peu, nous verrons s'emplir les ardoises et les cahiers de quantité de nombres élevés au carré ou au cube, sans parler de la riche série d'objets que le matériel de développement offre à l'enfant.

Dans les calculs sur le carré et le cube des nombres, il sera facile de faire remarquer comment, pour multiplier par 10, il suffit de déplacer l'unité, c'est-à-dire d'ajouter un zéro.

L'unité par 10 est 10 ; 10 x 10 est 100 ; 100 x 100 est 1 000.

L'enfant lui-même s'en sera souvent aperçu avant d'arriver à ce point, ou l'aura appris en observant ses petits camarades.

Quelques-unes des notions fondamentales, qui demandent de spéciales et laborieuses leçons par les méthodes ordinaires, sont ainsi acquises naturellement et spontanément par intuition.

Une observation intéressante — et qui complète celle déjà faite sur les chaînes des 100 et des 1000 — doit être encore relevée en ce qui concerne les comparaisons possibles entre les chaînes respectives des carrés et les chaînes des cubes. La progression des carrés va du carré de 2 à la chaîne des 100 ; celle des cubes va jusqu'à la chaîne des 1000. Ces rapports divers de progression dans la longueur sont tout à fait suggestifs et préparent en outre aux connaissances futures ; quand, un jour, un enfant qui les aura connus entendra parler de « progression géométrique » ou de « carré des distances », il comprendra immédiatement et avec beaucoup de clarté.

Enfin il sera intéressant de construire une tour avec ces cubes de perles (Planche XXXVIII). Bien qu'elle rappelle celle des cubes roses, cette tour qui semble toute construite de joyaux contient une profonde connaissance des rapports des quantités. Ces cubes ne seront plus seulement et superficiellement appréciés par des impressions sensorielles, mais ils seront goûtés dans ce qu'ils ont de plus intime et de plus précieux : dans le travail progressif de l'intelligence !

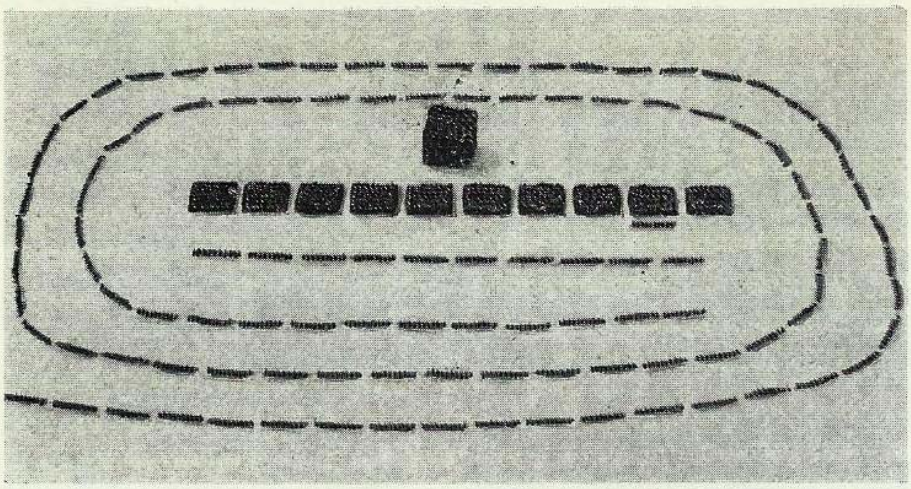


PLANCHE XXV. — Cube de dix : dix carrés de dix, chaînes de dix, cent, mille (page 365).

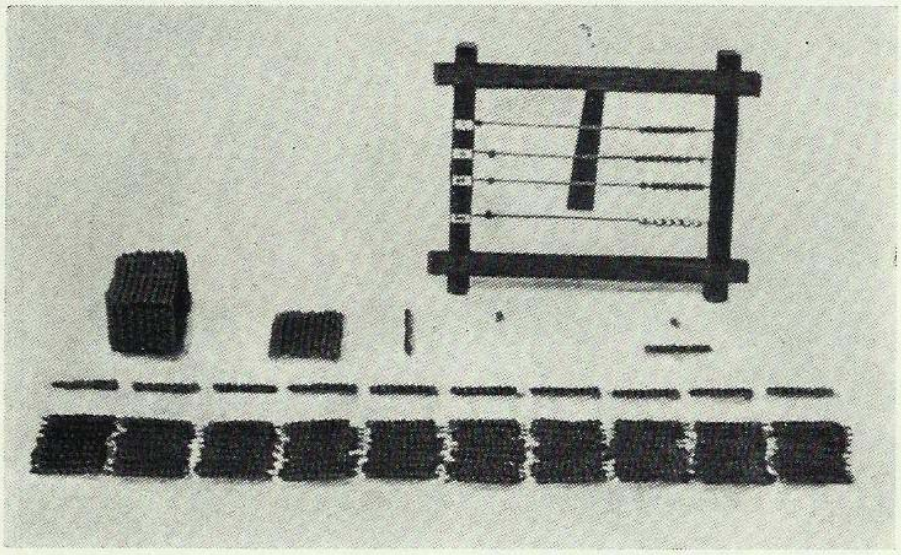


PLANCHE XXVI. — Sur le boulier, les perles à gauche marquent le nombre 1111 et le matériel des perles indique 1, 10, 100, 1000 en carrés cube et chaîne (page 365).

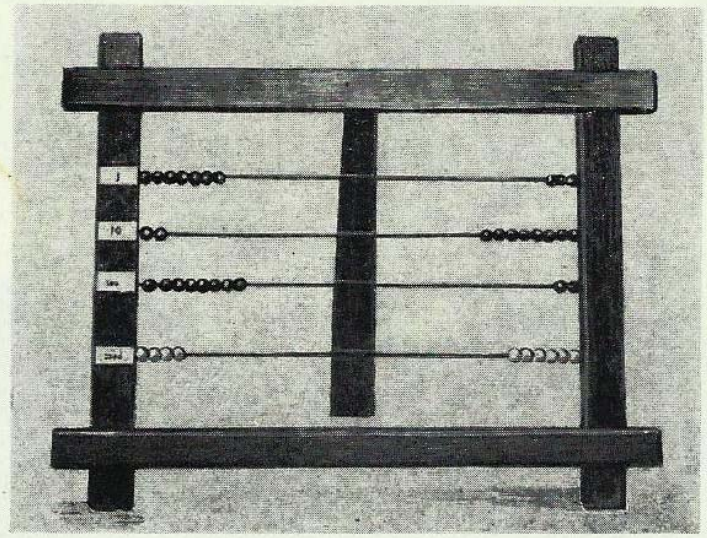


PLANCHE XXVII. — Premier « boulier » des rapports décimaux ; à gauche est composé le nombre 4827 (page 368).

TURE BIBLIOTHÈQUES

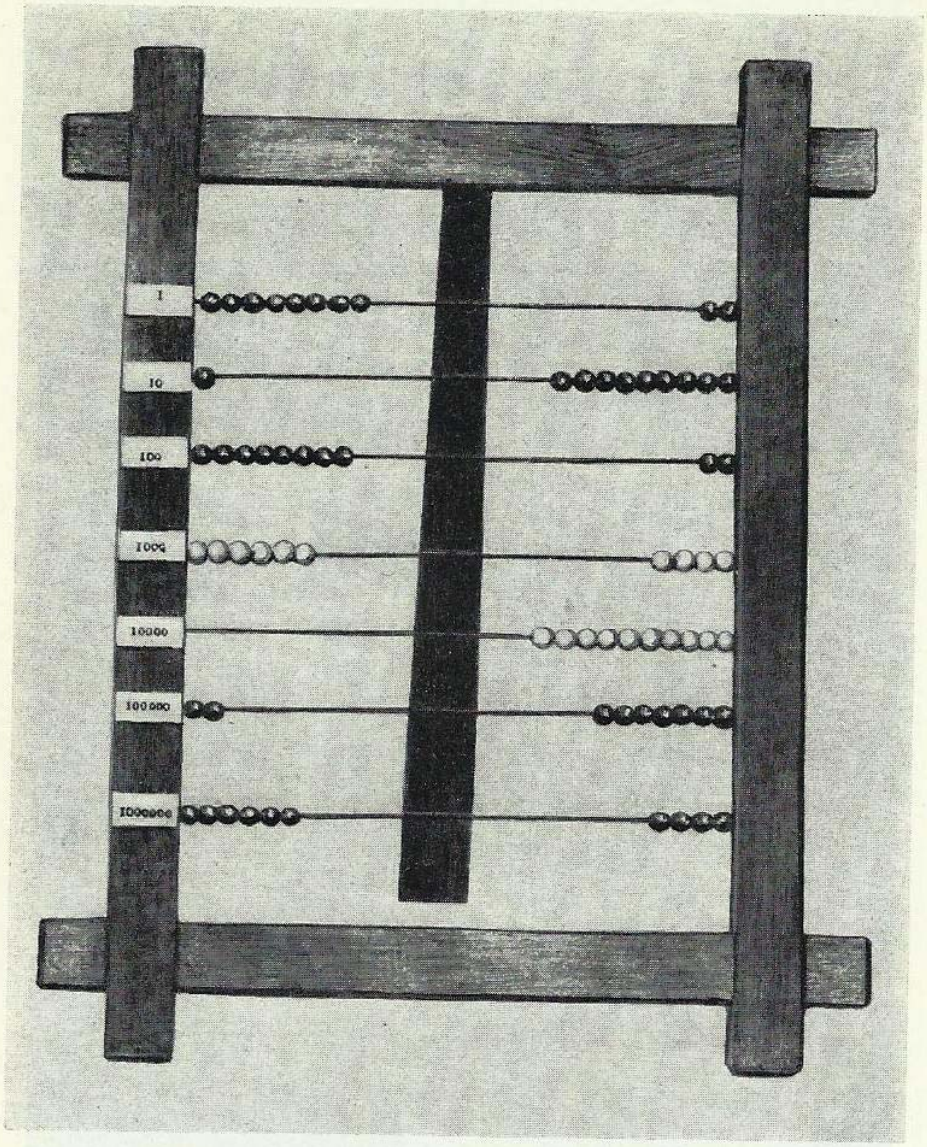


PLANCHE XXIX. — Deuxième « boulier » des rapports décimaux ; à gauche est composé le nombre 6 206 818 (page 369).

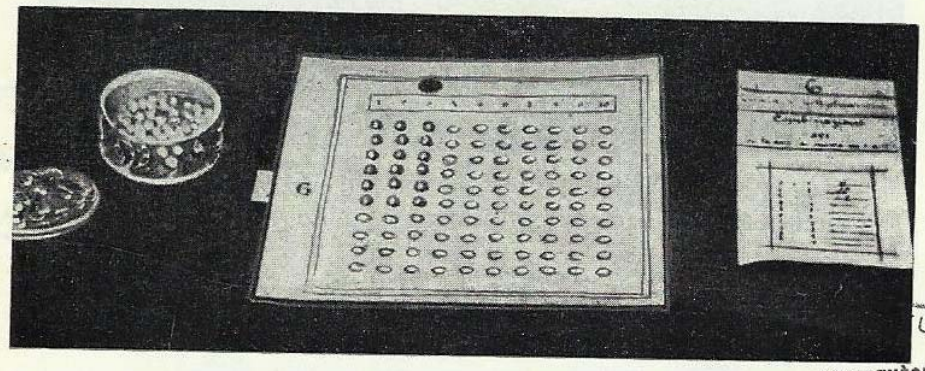


PLANCHE XXX. — Matériel de la table de multiplication (page 370).

URE
BIBLIOTHÈQUES ★
DE PARIS

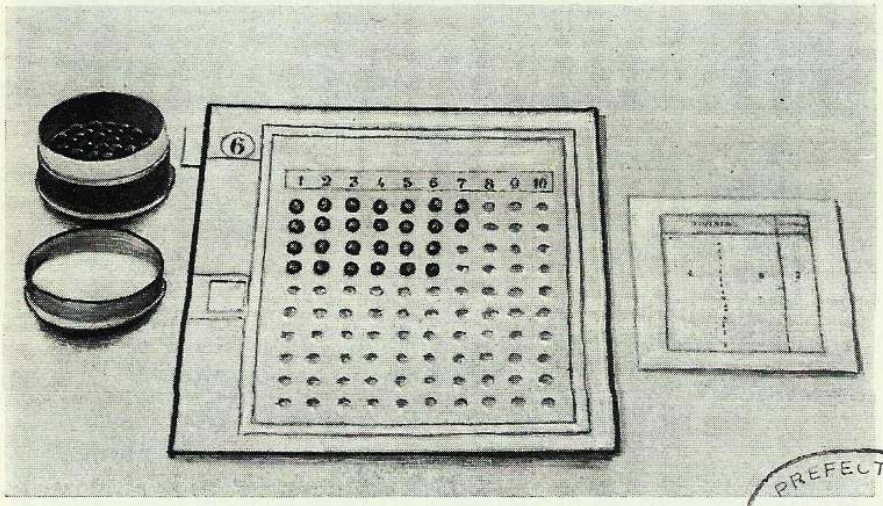
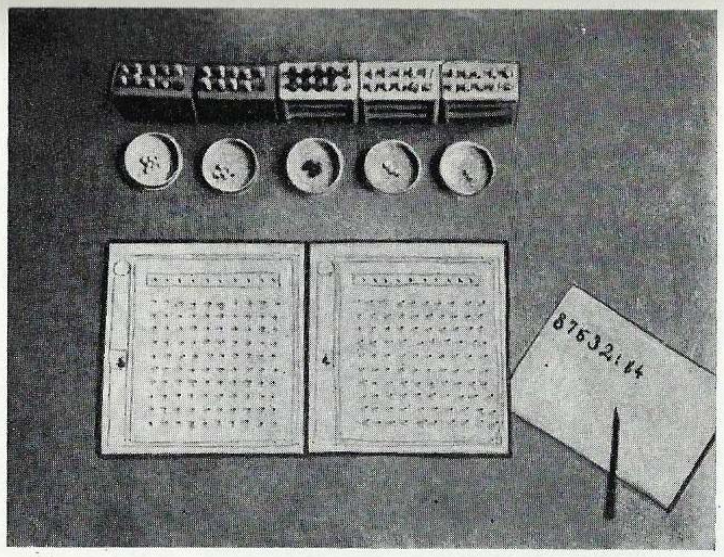
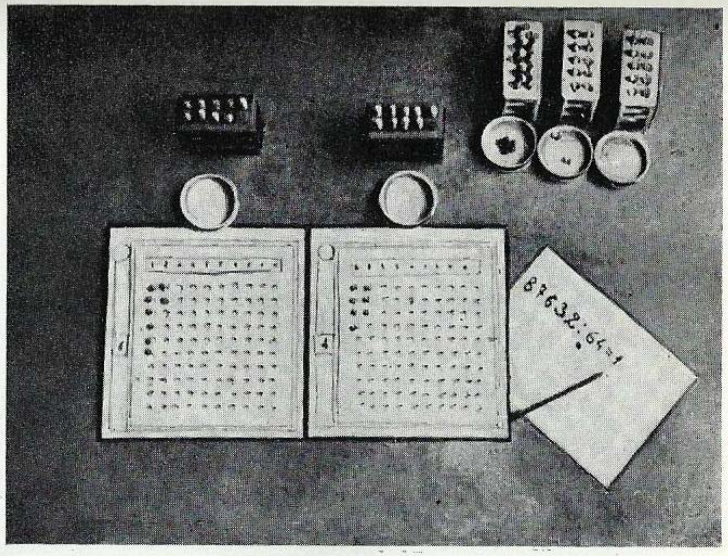
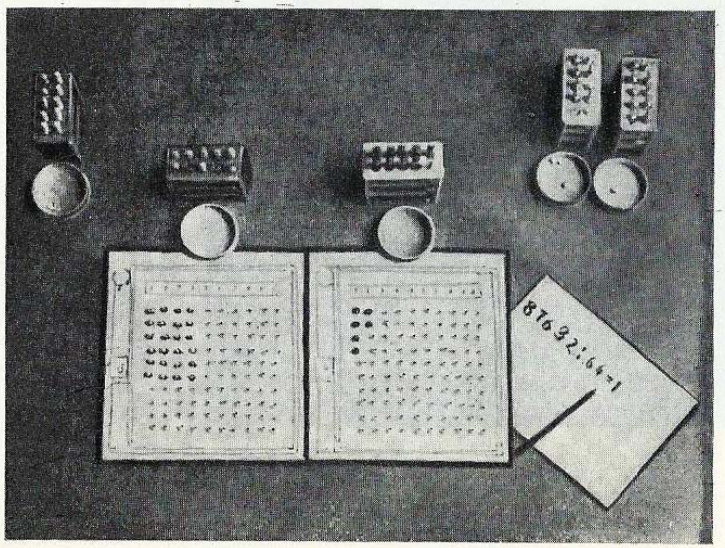


PLANCHE XXXIII. — Une division faite avec le matériel et transcrite sur la feuille : 26 : 4 = 6 avec le reste 2 (page 374)

PREFECTURE
BIBLIOTHÈQUES
DE PARIS







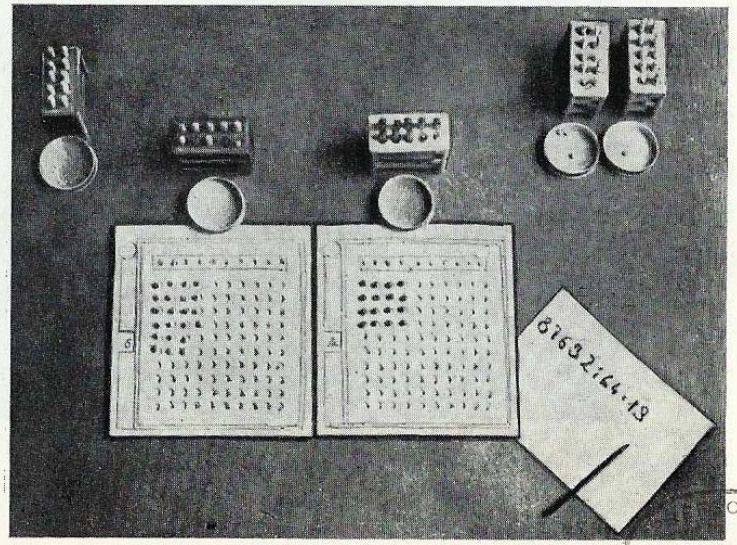


PLANCHE XXXIV. — Quatre moments successifs
de la division à plusieurs chiffres exécutée avec le matériel (page 384).

CTURE
BIBLIOTHÈQUES
DE PARIS

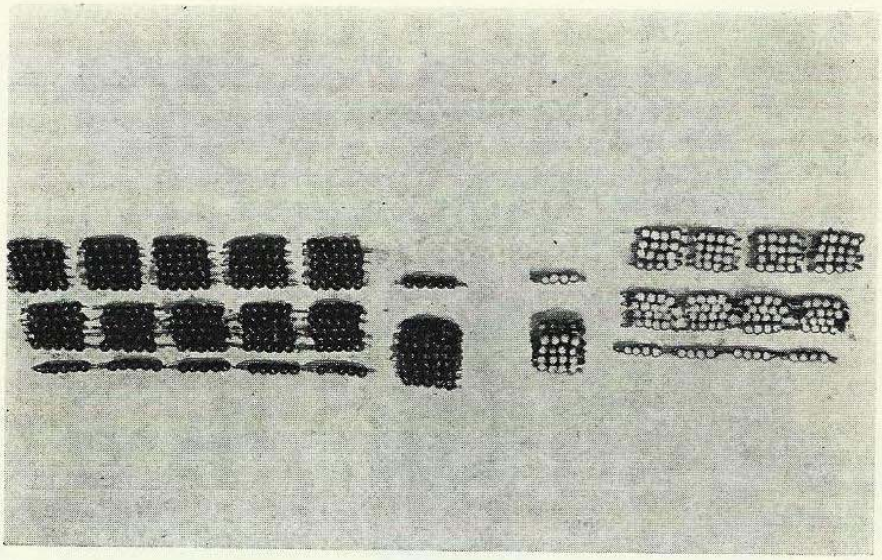


PLANCHE XXXVI. — Carré et cube de *quatre* et de *cinq* (matériel des perles) (page 395).

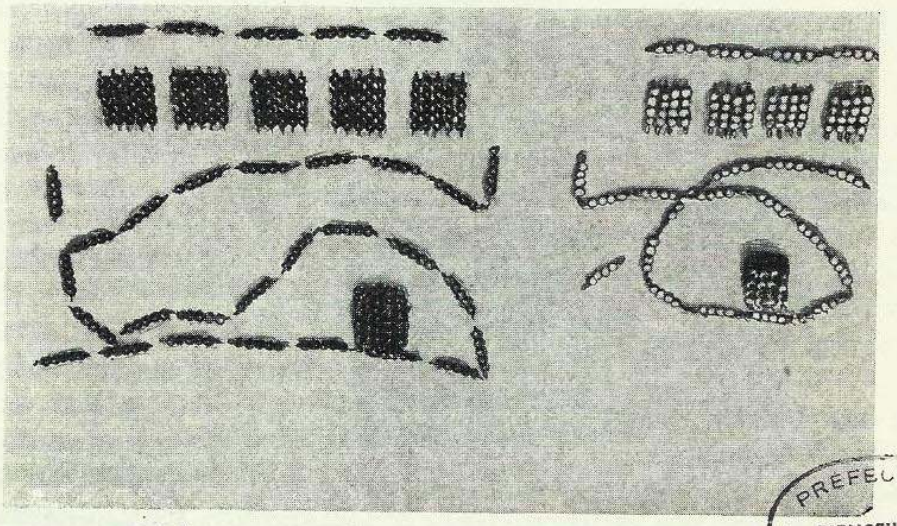


PLANCHE XXXVII. — Carrés et cubes de quatre et de cinq : les chaînes des cubes sont repliées sur elles-mêmes et retenues par des broches de façon à reproduire la série correspondante des carrés (page 395).

PRÉFECTURE ★ BIBLIOTHÈQUES ★ DE PARIS

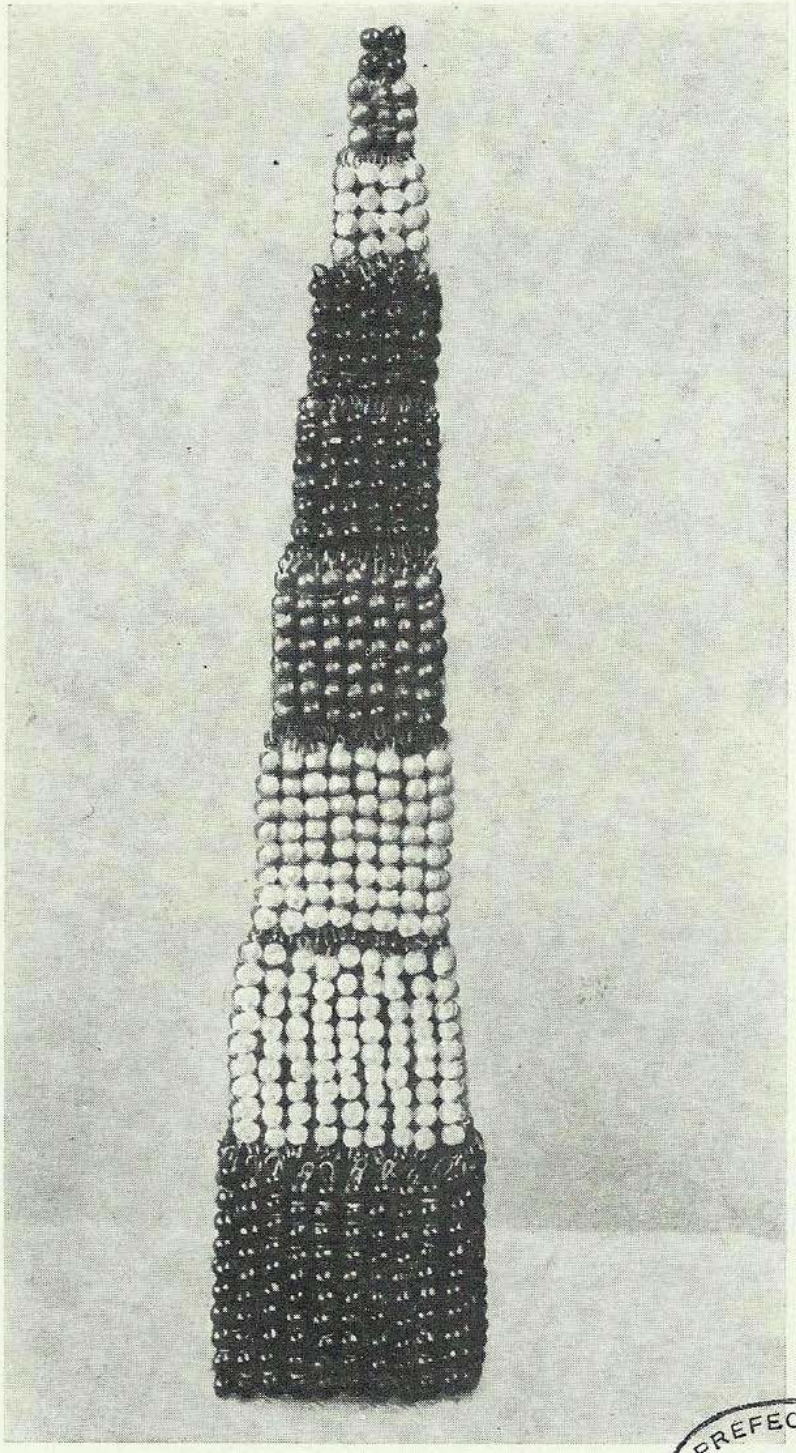


PLANCHE XXXVIII. — Les cubes et les nombres superposés en forme de tour (page 396).

PRÉFECTURE BIBLIOTHÈQUES DE PARIS

Géométrie

Dans la « Maison des Enfants », les emboîtements plans, qui servaient pour les exercices des sens, avaient conduit les petits à se familiariser avec un grand nombre de figures de la géométrie plane : carré, rectangle, triangle, polygone, cercle, ellipse, etc. ; et, dans les cartons du troisième degré où les figures sont délinéées, ils avaient pris l'habitude de reconnaître les figures géométriques indiquées par de simples traits ; ils avaient eu, en outre, sous la main une série d'emboîtements de fer, qui, reproduisant quelques-unes des figures géométriques déjà connues par les emboîtements plans, leur servaient à dessiner les contours des figures mêmes, qu'ils remplissaient ensuite de lignes parallèles, tracées avec un crayon de couleur (exercices pour la manipulation de l'instrument de l'écriture).

Le matériel géométrique présenté dans les classes élémentaires peut être considéré comme une continuation de celui employé dans la « Maison des Enfants ».

Il rappelle beaucoup les emboîtements de fer ; seulement, à chaque cadre d'emboîtement, est fixée une plaque carrée qui sert de fond. Il n'y a pas besoin, pour ces objets de supports tels que les châssis et les pupitres adaptés aux autres emboîtements, chaque pièce étant complète et indépendante. Ils sont constitués, en effet, par des plaques avec encadrement vert sur fond blanc tandis que l'emboîtement, c'est-à-dire la partie mobile, est rouge. Quand l'emboîtement est en place, sa face supérieure rouge est sur le plan du cadre vert.

La particularité de ces emboîtements mobiles est de ne pas être faits d'une seule pièce, mais de beaucoup de pièces qui doivent pouvoir, toutes ensemble, se fixer exactement sur le fond blanc de la plaque.

L'emploi des emboîtements ainsi modifiés est multiple, et a pour but fondamental de se prêter à l'auto éducation de l'enfant dans les exercices de géométrie, voire parfois dans la solution de vrais problèmes. Le fait de pouvoir « manipuler des figures géométriques », de pouvoir les disposer de façons variées, d'en pouvoir juger les rapports, réclame une attention très soutenue de la part de l'enfant. Toutes les plaques d'emboîtement qui se rapportent à l'équivalence des figures rappellent, en effet, certains « jeux de patience » inventés pour les enfants, mais qui, en général, n'ont pas un but éducatif bien défini.

Ici, au contraire, l'enfant sort de ces exercices avec des convictions claires « plutôt qu'avec de simples connaissances », sur les principes de la géométrie si difficiles à donner par les méthodes ordinaires dans les vieilles écoles. La différence entre les figures égales, semblables ou équivalentes, la possibilité de réduire chaque figure plane régulière à un rectangle équivalent ; enfin, la solution du théorème de Pythagore se trouvent acquises spontanément et passionnément par chaque enfant. Il en est de même pour le calcul sur les fractions, qui s'opère de la plus intéressante façon dans les exercices combinés avec les emboîtements circulaires : la signification des « fractions », la valeur des fractions, jusqu'à la réduction des fractions ordinaires en fractions décimales, deviennent claires à l'intelligence et constituent des conquêtes formatives et, en quelque sorte, dynamiques de l'activité intellectuelle. L'enfant qui, spontanément et longuement, use de tels moyens de développement, non seulement a continué à fortifier son activité de raisonnement et sa force de caractère, mais encore a acquis des connaissances supérieures et claires qui élargissent son intelligence. Car ces abstractions successives sont une source féconde de progrès surprenants. Tandis qu'un enfant de lycée use encore son activité intellectuelle à « saisir » un rapport, incompréhensible pour lui, dans des figures géométriques, nos enfants de l'école élémentaire le «trouvent d'eux-mêmes » et s'en réjouissent tellement que, tout de suite, ils se mettent à la recherche d'autres rapports. Ils galopent librement sur une route plane, poussés par l'énergie intérieure toujours croissante de leur organisme psychique, alors que les autres enfants vont les pieds liés et nus sur des cailloux pointus.

Chaque « conquête positive faite » sur les objets avec notre méthode de liberté — c'est-à-dire laissant l'enfant s'exercer dans le moment où il est le plus apte à l'exercice et persévérer dans cet exercice jusqu'à maturation — mène, comme conséquence, à une *abstraction* spontanée. Comment amener un enfant à « abstraire » s'il n'a pas la maturité mentale nécessaire et s'il n'a pas de connaissances suffisantes ? Ces deux points d'appui sont comme les pieds de l'homme psychique qui doit cheminer vers ses activités les plus élevées. Nous verrons toujours se répéter ce phénomène. Chaque « exercice ultérieur de maturation interne », chaque « connaissance acquise » emportera l'enfant vers des vols nouveaux et de plus en plus élevés dans le champ de l'abstraction. Il est bon, cependant, d'avoir affirmé ce principe que l'intelligence, pour prendre son vol, doit partir d'un point d'appui, comme l'aéroplane part de son *hangar* et doit avoir atteint un certain « degré de maturation », comme le jeune oiseau prenant son premier vol au sortir du nid où il s'est développé et fortifié. L'aéroplane, sans sa formation dans le *hangar*, et l'oiseau, sans le développement progressif de l'œuf au vol libre et avec le seul « instinct de voler », sont des choses qui n'existent pas.

Une machine volant perpétuellement, sans être jamais alimentée pour son énergie propulsive, un instinct sans organisme, sont des non-sens ? Il en est ainsi pour l'intelligence de l'homme, pour le « vol » de l'imagination qui erre et qui crée. Bien que ce soient là sa « manière d'être » et son « instinct supérieur », l'homme a cependant besoin de s'appuyer sur la réalité et d'organiser de temps en temps ses énergies

intérieures. Plus un matériel saisit et retient l'attention de l'enfant, plus il permet un « travail abstrait », une « création imaginative », conséquence de la potentialité développée. Mais cette création imaginative, qui toujours revient s'inspirer de la réalité pour atteindre à de « nouvelles énergies », ne sera pas vaine, épuisable, abandonnée à chaque influence éphémère comme la soi-disant « imagination » qu'on cherche à développer dans l'école.

Sans « l'aliment positif », il ne peut jamais y avoir un « vol spontané de l'intelligence ». De là, dans nos écoles ordinaires, les difficultés insurmontables pour développer l'imagination et pour « porter l'enfant à l'instruction ». En effet, l'enfant sans force motrice, élevé artificiellement par le maître qui le contraint à « abstraire », peut, tout au plus, apprendre à descendre par un vol ralenti comme celui d'un parachute, mais jamais à « s'élever énergiquement, vertigineusement de lui-même ». Là, est la différence et, comme conséquence, la nécessité d'un fondement positif capable de retenir l'intelligence dans un auto-exercice systématique de préparation, après lequel il suffit de laisser « la liberté » au génie qui s'élève.

Il n'est pas besoin de répéter (ce qui a déjà été dit avec insistance) que, même dans la période de « formation », la liberté est le guide pour trouver le « moment adapté » et le « temps suffisant » ; mais il est bon de fixer ici encore plus clairement l'idée qu'un « matériel de développement », préalablement déterminé par des recherches expérimentales et « mis en rapport avec l'enfant » (leçons), accomplit cette œuvre complexe par les réactions psychiques qu'il est capable de provoquer et qu'il en peut résulter les plus splendides phénomènes de développement intellectuel.

Un des matériels les plus riches en applications est justement celui des emboîtements géométriques qui correspondent admirablement aux « instincts de travail » de l'intelligence enfantine.

Les exercices qu'on fait avec ce matériel ne sont pas seulement des exercices de « compositions » avec les pièces d'emboîtements ou de substitution dans leurs plaques relatives, mais ils comportent également des exercices de dessin qui, par le long travail qu'ils réclament, permettent à l'intelligence de l'enfant de s'arrêter sur chaque détail particulier et de le méditer.

Le dessin exécuté à l'aide des emboîtements géométriques, comme on le montrera plus loin, est de deux genres ; l'un géométrique, l'autre artistique. En outre, la fusion des deux genres parvient à faire surgir nombre d'applications nouvelles.

Le dessin géométrique consiste dans la reproduction des figures délinéées relatives aux emboîtements au cours de laquelle l'enfant apprend à manipuler divers instruments de dessin : l'équerre, la règle, le compas, le rapporteur, etc. Par ce moyen, l'enfant acquiert de vraies connaissances de géométrie, à l'aide d'un « album » préparé exprès et qui fait partie du système.

D'autres genres de dessins consistent à « combiner » entre elles différentes figures géométriques, avec les pièces d'emboîtements qu'on peut disposer de façons variées. On délimite les contours et on remplit

les figures avec des crayons de couleur ou à l'aquarelle. De telles combinaisons sont de véritables créations esthétiques de la part des enfants. Les emboîtements ont de telles proportions entre eux que de leurs combinaisons résulte une harmonie artistique qui facilite le développement du sens esthétique des enfants. Nous avons pu reproduire, avec les emboîtements, quelques décorations classiques qui se trouvent dans nos plus grandes œuvres d'art, telles que les compositions de Giotto.

Enfin, une combinaison entre le dessin géométrique et le dessin artistique est celle qui consiste dans la décoration des différentes parties des figures géométriques (les centres, les côtés, les angles, les circonférences, etc.) ou encore dans l'achèvement par quelques détails à main libre des décorations résultant des combinaisons des emboîtements. Mais, de tout cela, il sera donné une meilleure idée lorsque nous exposerons le matériel systématique.

DESCRIPTION DU MATERIEL DE DEVELOPPEMENT SE RAPPORTANT A LA GEOMETRIE

(*Tests systématiques*)

PREMIERE SERIE D'EMBOITEMENTS : *Carrés, figures divisées.* — Cette série se compose de neuf emboîtements carrés ; toutes les plaques ont, comme fond, le même carré blanc de 10 centimètres de côté.

Une des plaques contient un carré entier, et les autres sont composées comme suit (fig. 6) :

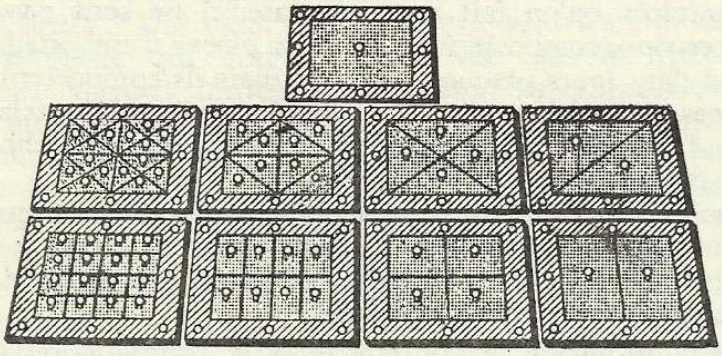


FIG. 6. — Emboîtements géométriques de fer : le carré divisé en 2, 4, 8, 16 parties ; au-dessus, les figures sont des triangles ; au-dessous, des quadrilatères respectivement équivalents.

Un carré divisé en 2 rectangles égaux.
Un carré divisé en 4 carrés égaux entre eux.
Un carré divisé en 8 rectangles égaux entre eux.
Un carré divisé en 16 carrés égaux entre eux.

Puis, d'autre part :

Un carré divisé en 2 triangles égaux entre eux.
Un carré divisé en 4 triangles égaux entre eux.
Un carré divisé en 8 triangles égaux entre eux.
Un carré divisé en 16 triangles égaux entre eux.

L'enfant peut prendre le carré divisé en deux rectangles et celui divisé en deux triangles, et échanger les figures, c'est-à-dire remplir le premier carré avec les triangles et le second avec les rectangles. Les deux triangles sont superposables, si on les met en contact par leur partie inférieure, où il n'y a pas de boutons de prise, de même pour les rectangles. De cette façon, on arrive à démontrer l'égalité par la superposition. Mais, entre les triangles et les rectangles, il y a un rapport, puisqu'ils sont chacun la moitié du même carré, étant néanmoins très différents par la forme. D'où l'intuition des « figures équivalentes ». Les deux triangles sont égaux entre eux, les deux rectangles aussi sont égaux entre eux tandis que les triangles et les rectangles sont équivalents entre eux. L'enfant arrive promptement à comparer, par superposition, le triangle et le rectangle et s'aperçoit que le petit triangle qui dépasse du rectangle est égal au petit triangle qui reste découvert dans ce rectangle et que, par conséquent, triangle et rectangle, tout en n'ayan pas la même forme, ont la même superficie.

L'exercice d'observation se répète d'une façon analogue avec d'autres emboîtements du carré, divisé successivement en quatre, en huit, et en seize parties.

Le carré, qui est la quatrième partie du grand carré, résultant de la division de celui-ci selon les deux médianes, est *équivalent* au triangle qui résulte de la division du même grand carré en quatre triangles, selon les deux diagonales, et ainsi de suite...

La différence entre *équivalent* et *égal* se relève en comparant les figures. Les deux rectangles qui résultent de la division du grand carré selon une médiane, sont *égaux* entre eux ; de même les deux triangles résultant de la division du grand carré selon la diagonale, etc. Par contre, les figures qui ont la même forme et des dimensions diverses, sont *semblables*. Par exemple, le rectangle, moitié du grand carré, et un autre moitié d'un petit carré, c'est-à-dire huitième partie du grand, ne sont entre eux ni égaux, ni équivalents, mais *semblables*. Il en est de même pour le grand carré et pour les carrés qui sont respectivement sa quatrième et sa seizième partie, et ainsi de suite...

Dans les divisions du carré, il y a l'idée intuitive de la fraction ; toutefois, ce n'est pas là le matériel employé pour l'étude des fractions, dans ce but, il existe une seconde série d'emboîtements spéciaux.

SECONDE SERIE D'EMBOITEMENTS : *Fractions*. — Ce sont onze plaques qui ont, comme fond, un cercle blanc de 10 centimètres de diamètre ; le premier cercle a un emboîtement entier, mais les autres contiennent successivement le cercle divisé en deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huit, neuf, dix parties égales (fig. 7).

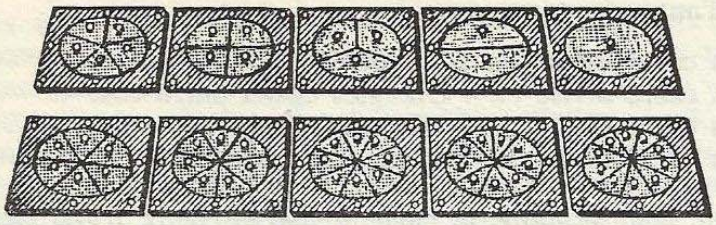


FIG. 7. — Emboîtement géométrique :
le cercle entier est divisé en 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 parties.

Les enfants apprennent à mesurer l'angle de chaque pièce et ainsi à compter pratiquement les degrés ; dans ce but, on emploie une plaque ronde en carton (fig. 8), ayant au centre, dessiné en noir sur un fond clair, un demi-cercle de rayon égal à celui des emboîtements circulaires. Cette plaque est divisée en dix-huit secteurs par des rayons qui, dépassant la circonférence, continuent sur le fond et portent à l'extrémité la numération relative de dix en dix degrés, de zéro degré à cent quatre-vingts degrés. Chaque secteur porte sur l'arc les signes de division en dix parties (degrés).

De 0° à 180°, le diamètre est marqué plus gros ; il est aussi en saillie, pour faciliter l'ajustement de l'angle à mesurer et pour obtenir une exactitude rigoureuse de position, comme aussi est plus gros le rayon qui tombe sur 90°. L'enfant dépose la pièce de l'emboîtement sur le cercle, de façon que le sommet de l'angle tombe sur le centre et que l'un des côtés soit posé sur le rayon 0°. On lit à l'extrémité opposée de l'arc de l'emboîtement la grandeur de l'angle en degrés. Après de tels exercices, avec un rapporteur ordinaire, l'enfant sait mesurer tous les angles ; il apprend, en outre, que le cercle a 360°, le demi-cercle, 180° et que l'angle droit mesure 90°.

Sachant que la circonférence a 360°, il peut calculer de combien de degrés serait, par exemple, l'angle de l'emboîtement qui représente

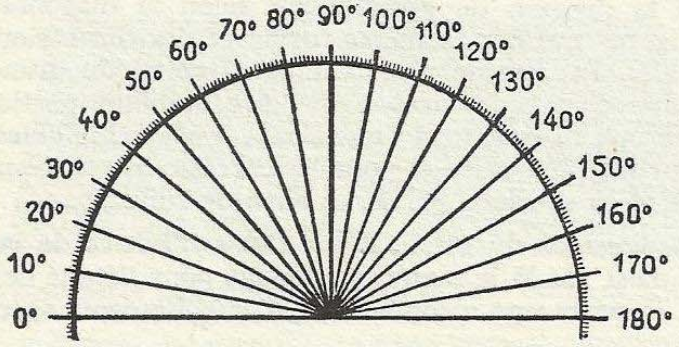


FIG. 8. — Instrument pour la mesure des angles en degrés.

la septième partie du cercle, c'est-à-dire 360° : 7 = 51°, ce qui peut se vérifier immédiatement avec les instruments, c'est-à-dire en posant le secteur sur le cercle gradué.

De tels calculs et mesures peuvent se répéter avec tous les secteurs du système d'emboîtements correspondant au cercle divisé, depuis deux jusqu'à dix parties. Approximativement avec le rapporteur :

$$\frac{1}{3} \text{ de cercle} = 120° \quad \text{et} \quad 360° : 3 = 120°$$

$$\frac{1}{4} \text{ de cercle} = 90° \quad \text{et} \quad 360° : 4 = 90°$$

$$\frac{1}{5} \text{ de cercle} = 72° \quad \text{et} \quad 360° : 5 = 72°$$

$$\frac{1}{6} \text{ de cercle} = 60° \quad \text{et} \quad 360° : 6 = 60°$$

$$\frac{1}{7} \text{ de cercle} = 51° \quad \text{et} \quad 360° : 7 = 51°$$

$$\frac{1}{8} \text{ de cercle} = 45° \quad \text{et} \quad 360° : 8 = 45°$$

$$\frac{1}{9} \text{ de cercle} = 40° \quad \text{et} \quad 360° : 9 = 40°$$

$$\frac{1}{10} \text{ de cercle} = 36° \quad \text{et} \quad 360° : 10 = 36°$$

Ainsi l'enfant apprend à écrire les fractions :

$$\frac{1}{2} \; \frac{1}{3} \; \frac{1}{4} \; \frac{1}{5} \; \frac{1}{6} \; \frac{1}{7} \; \frac{1}{8} \; \frac{1}{9} \; \frac{1}{10}.$$

Il en a l'intuition matérielle et en même temps le rapport arithmétique.

Le matériel se prête à une infinité de combinaisons qui sont, à proprement parler, de vrais exercices de calculs sur les fractions (fig. 9). Ainsi, par exemple, enfant peut enlever d'un cercle les deux moitiés de cercle et y mettre quatre secteurs de 90° ; il peut remplir le même fond circulaire de pièces diverses et en tirer la conclusion suivante :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

et peut dire que deux moitiés sont égales à quatre quarts et écrire :

$$\frac{2}{2} = \frac{4}{4}.$$

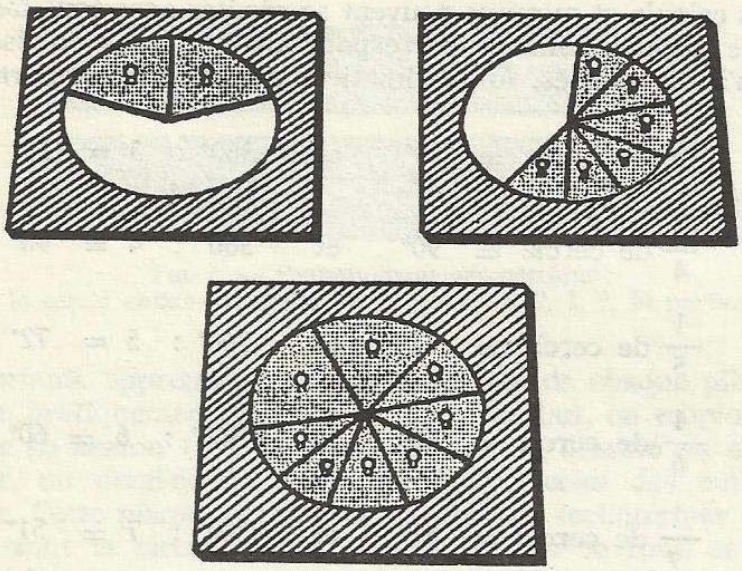


FIG. 9. — La figure représente la somme suivante :

$$\frac{6}{10} + \frac{2}{5} = 1$$

Avec six pièces enlevées au cercle divisé en dix parties et deux pièces enlevées au cercle divisé en cinq parties, on a rempli l'espace entier d'un autre cercle.

Ceci n'est que l'expression de la même chose ; on a fait mentalement une somme en voyant les pièces et on l'a transcrite. Composons-la comme elle fut écrite d'abord, c'est-à-dire faisons l'analyse de cette somme

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}.$$

Quand le dénominateur est le même, la somme des fractions se fait en additionnant les numérateurs :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2}; \quad \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}.$$

Les deux moitiés et les quatre quarts sont le cercle entier.

Maintenant, emplissant un cercle avec des parties diverses, par exemple avec un demi-cercle et deux quarts de cercle, on a : $1 = \frac{1}{2} + \frac{2}{4}$ et l'on voit dans l'emboîtement, que $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$. Si l'on voulait remplir le cercle y laissant la pièce la plus grande $\frac{1}{2}$ avec le nombre minimum possible de pièces, il faudrait enlever les deux secteurs de $\frac{1}{4}$ et y mettre un autre demi-cercle. Alors :

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1.$$

Emplissons le cercle avec trois secteurs de $\frac{1}{5}$ et quatre secteurs de $\frac{1}{10}$:

$$1 = \frac{3}{5} + \frac{4}{10}.$$

Si laissant les pièces plus grandes nous voulions remplir le cercle avec le plus petit nombre de pièces possible, il faudrait changer les $\frac{4}{10}$ avec $\frac{2}{5}$, alors :

$$1 = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} = 1.$$

Emplissons le cercle ainsi : $\frac{5}{10} + \frac{1}{4} + \frac{2}{8} = 1.$

Cherchons à mettre les pièces les plus grandes possible, en substituant, à tant de petites pièces égales entre elles, une grande pièce qui les comprend toutes ; alors, dans l'espace occupé par les $\frac{5}{10}$ on peut mettre une seule de $\frac{1}{2}$; et dans l'espace occupé par $\frac{2}{8}$, on peut mettre une pièce de $\frac{1}{4}$; alors le cercle résultant est rempli ainsi :

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4}.$$

Continuons à faire la même chose, c'est-à-dire à mettre les pièces les plus grandes. Au lieu de $\frac{2}{4}$, on peut mettre une autre moitié du cercle ; alors l'emboîtement reste rempli ainsi :

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1.$$

Tous ces déplacement peuvent s'exprimer en chiffres ainsi :

$$\frac{5}{10} + \frac{1}{4} + \frac{2}{8} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1.$$

Ceci est une façon d'initier l'enfant, par l'intuition, aux opérations qui servent à réduire les fractions à leur plus simple expression.

Aussi les fractions apparentes auxquelles il arrive tout d'un coup, en additionnant une quantité de secteurs qui remplissent 2, 3, 4 cercles, l'intéressent beaucoup. Chercher les entiers, qui existent sous les apparences de fractions, est un peu comme mettre en place les emboîtements circulaires que quelqu'un aurait mélangés. Même le désir d'apprendre les vraies opérations sur les fractions se manifeste chez l'enfant ; il invente avec des fractions apparentes des calculs qui sont impressionnants à voir, comme par exemple le suivant :

$$\frac{8 + \left(\frac{7}{7} + \frac{18}{9} + \frac{24}{2}\right) + 1}{8} = \frac{8 + (1 + 2 + 12) + 1}{8}$$

$$= \frac{8 + 15 + 1}{8} = \frac{24}{8} = 3.$$

Une série d'ordres qu'il choisit peut servir de guide au travail de l'enfant ; voici quelques exemples :

Prends $\frac{1}{5}$ de 25 perles.

Prends $\frac{1}{4}$ de 36 jetons.

Prends $\frac{1}{6}$ de 24 haricots.

Prends $\frac{1}{3}$ de 27 haricots.

Prends $\frac{1}{10}$ de 40 haricots.

Prends $\frac{2}{5}$ de 60 jetons.

En ce dernier cas, les opérations sont au nombre de 2 :
60 : 5 = 12 ; 12 x 2 = 24 ; ou 2 x 60 = 120 ; 120 : 5 = 24, etc.

REDUCTION DES FRACTIONS ORDINAIRES EN FRACTIONS DECIMALES. — A cet effet, il existe dans le matériel une plaque semblable à celle des emboîtements avec des cercles ; seulement le cadre est foncé, et, sur lui, sont marquées des divisions en 10 parties égales, chaque partie est encore divisée en 10. Dans ces subdivisions, la ligne du cinq est distincte (un peu plus longue) ; sur chaque grande division sont marqués les nombres 10, 20, 30 jusqu'à 100.

Le signe 100 est en haut, et en rapport avec lui existe un rayon en relief dans le cercle du fond, lequel sert à appuyer les secteurs qu'on doit mesurer (fig. 10).

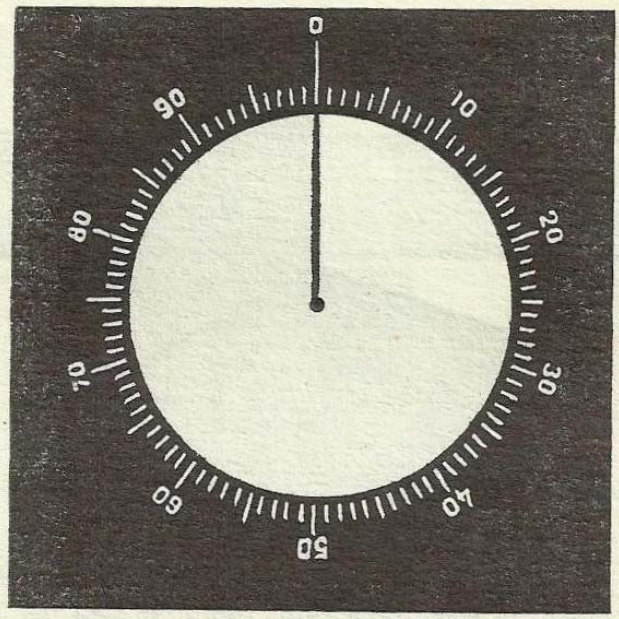


FIG. 10. — Instrument de mesure pour réduire en dixièmes la fraction du cercle. (Réduction des fractions ordinaires en fractions décimales)

S'agit-il de réduire les fractions ordinaires en décimales, on place le secteur déjà noté le long du rayon en relief et avec l'arc correspondant avec le contour de l'emboîtement : où l'arc finit, est marqué le chiffre qui représente *les centièmes* correspondant au secteur. Ainsi, y plaçant le secteur $\frac{1}{4}$, son arc finit à 25, donc : $\frac{1}{4} = 0{,}25$

La figure 11 représente schématiquement le procédé pratique qu'on emploie avec notre matériel pour la réduction des fractions ordinaires en fractions décimales. En haut, sont placés, dans le cercle divisé en centièmes, les segments correspondant à $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{8}$ de cercle.

Ils marquent : $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = 0{,}70$ approximativement.

En bas est déposé dans le cercle centésimal le seul segment de $\frac{1}{3}$ de cercle, $\frac{1}{3} = 0{,}33$ approximativement.

Mettant au lieu de $\frac{1}{3}$ le secteur $\frac{1}{5}$, son arc finit à 20, donc $\frac{1}{5} = 0{,}20$, etc.

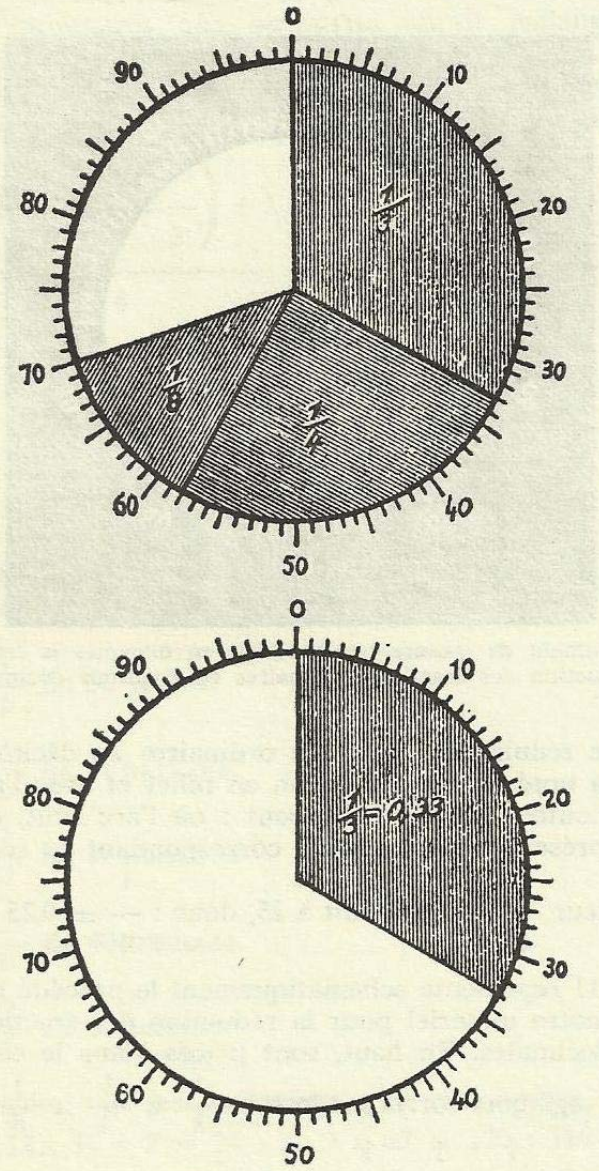


Fig. 11. — Exemples de réductions de fractions ordinaires en fractions décimales : les pièces d'emboîtement correspondant à des fractions de cercles sont disposées dans l'instrument de mesure qui les réduit en décimales :

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = 0{,}70\,; \quad \frac{}{3} = 0{,}33 \text{ approximativement.}$$

Mais dans le cercle, on peut mettre plusieurs secteurs, par exemple :

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}$$

Il suffira de lire le point où finissent tous les arcs des secteurs juxtaposés et on aura la somme des fractions réduites en décimales.

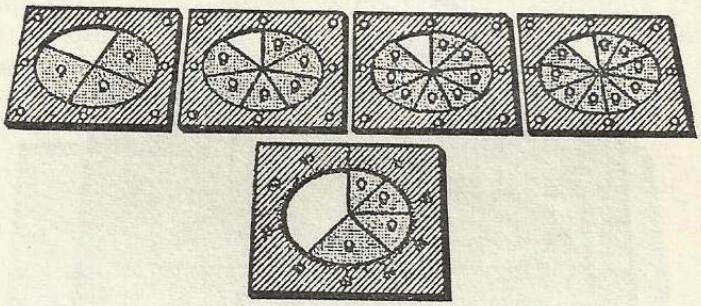


FIG. 12. — On a fait la somme : $\frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} = 0{,}60$, approximativement.

Sur ces bases, il est très facile de développer les connaissances arithmétiques. Au lieu de 1 qui représente tout le cercle, nous mettons 100 qui représente ses subdivisions par la réduction en décimales et nous divisons 100 en autant de parties du cercle qu'il y a de secteurs qui entrent dans le cercle lui-même et voilà la réduction faite ; toutes les parties qui en résultent sont autant de centièmes, donc :

$$\frac{1}{4} = 100 : 4 = 25 \text{ centièmes, c'est-à-dire :}$$

$$\frac{25}{100} \text{ ou } 0{,}25.$$

La division se fait en divisant le numérateur par le dénominateur 1 : 4 = 0,25.

TROISIEME SERIE D'EMBOITEMENTS : *Figures équivalentes.* — Les carrés, divisés en rectangles et triangles, contenaient deux concepts : la fraction et l'équivalence des figures.

Pour donner l'idée de la fraction, il y a un matériel spécial lequel, outre qu'il développe le concept intuitif de la fraction, a permis aussi des opérations sur les fractions et leur réduction en décimales. En outre, il a apporté d'autres connaissances, comme la mesure des angles en degrés.

Pour le concept sur l'équivalence des figures, il y a aussi un autre matériel particulier. Ce matériel conduit à calculer la superficie des différentes figures géométriques et aussi à donner l'intuition de quelques théorèmes, qui, jusqu'alors, ont été étrangers aux écoles élémen-

taires, comme étant au-dessus des possibilités de compréhension des enfants.

MATÉRIEL. : Equivalence du triangle avec un rectangle, ayant un côté égal à sa base et l'autre côté égal à la moitié de sa hauteur (fig. 13).

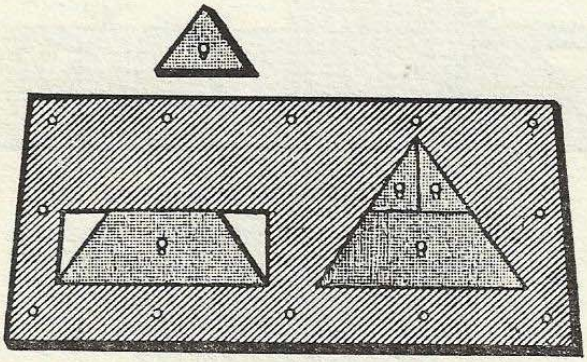


FIG. 13. — Emboîtements géométriques.
Réduction du triangle en un rectangle équivalent.

Dans un large emboîtement rectangulaire, il y a deux espaces blancs : le triangle et le rectangle équivalents. Les pièces d'emboîtement dans le rectangle sont telles, qu'elles peuvent remplir aussi bien l'un ou l'autre espace. Comme on le voit dans la figure 6, ceci démontre l'équivalence. L'espace triangulaire de l'emboîtement complet est rempli par deux pièces, qui sont le triangle, divisé par une ligne médiane, menée du sommet sur la moitié de la base. Enlevant les deux pièces et les superposant, on vérifie qu'elles sont égales.

Déjà, le travail avec les perles et le calcul sur le carré des nombres nous ont conduits à trouver la superficie du carré en multipliant un côté par l'autre ; de même, la superficie du rectangle se calcule en multipliant un côté par l'autre ; et comme le triangle peut se réduire en rectangle, il est facile de calculer sa surface, en multipliant la base par la moitié de la hauteur.

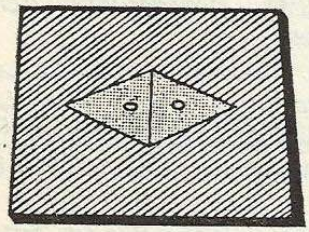


FIG. 14. — Emboîtement géométrique. Le rhombe divisé en deux triangles.

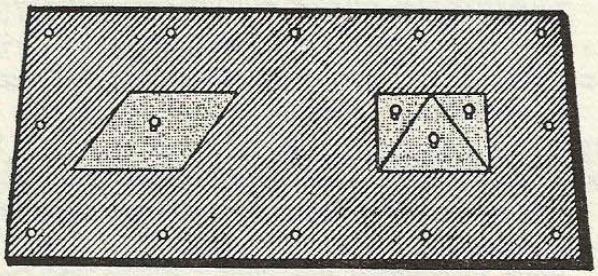


FIG. 15. — Emboîtements géométriques. Le rhombe et le rectangle sont équivalents ; avec les pièces qui sont dans le rectangle, on peut parfaitement remplir le rhombe.

MATÉRIEL : Equivalence entre le rhombe et le rectangle qui a un côté égal à celui du rhombe et l'autre égal à la hauteur du rhombe.

L'emboîtement contient un rhombe divisé par une diagonale en deux triangles (fig. 14) et un rectangle (fig. 15) rempli de pièces qui (l'espace du rhombe étant vide des deux triangles) peuvent remplir aussi le rhombe (fig. 16). Dans le matériel, il y a aussi le rhombe et le rectangle entiers ; posés l'un sur l'autre on voit qu'ils sont également hauts.

L'équivalence étant démontrée par le déplacement des pièces qui peuvent emplir les deux figures, il en résulte facilement, d'une façon analogue à ce qui a été dit ci-dessus, que la superficie du rhombe se trouve en multipliant le côté ou la base par la hauteur.

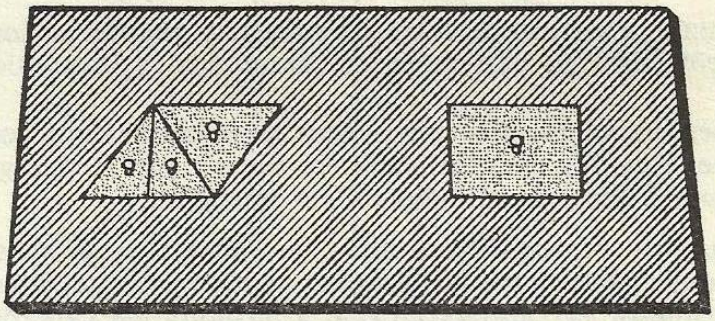


FIG. 16. — Vice versa, avec les pièces du rhombe, on peut remplir parfaitement le rectangle.

MATÉRIEL : Equivalence entre le trapèze et le rectangle qui a l'un de ses côtés égal à la somme des deux bases et l'autre égal à la moitié de la hauteur. L'enfant peut trouver lui-même l'autre combinaison, c'est-à-dire l'équivalence du trapèze avec un rectangle, ayant un côté égal à la hauteur et l'autre égal à la demi-somme des bases. Il suffit pour cela de couper en deux le long rectangle et de superposer les deux moitiés.

Le grand emboîtement rectangulaire contient trois espaces, deux trapèzes égaux et un rectangle équivalent, dont un côté est égal à la

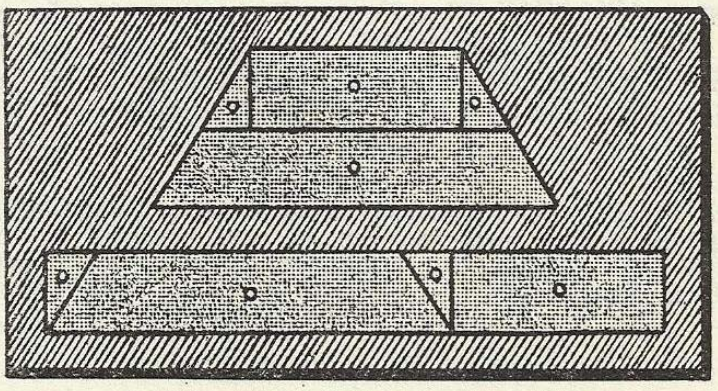


FIG. 17. — Emboîtements géométriques : Réduction du trapèze en un rectangle équivalent.

PRÉFECTURE DE PARIS
Service Technique
Centre de Documentation

somme des bases, et l'autre côté égal à la moitié de leur hauteur. Un des trapèzes est rempli par deux pièces, c'est-à-dire par le trapèze, coupé transversalement en deux parties, au niveau de la moitié de la hauteur. En superposant ces deux parties, on voit qu'elles sont également hautes.

L'autre trapèze est rempli de pièces, qui peuvent être disposées dans le rectangle, en le couvrant complètement (fig. 17).

L'équivalence démontrée, il est prouvé aussi que la surface du trapèze se calcule en multipliant la somme des bases par la moitié de la hauteur ou la demi-somme des bases par la hauteur (les enfants en mesurant les côtés avec le double-décimètre calculent en réalité la surface des emboîtements et puis celle des tablettes, etc.)

MATÉRIEL : Equivalence entre un polygone régulier et un rectangle ayant un côté égal au périmètre, et l'autre égal à la moitié de l'apothème.

Dans les emboîtements, il y a deux plaques, qui ont comme fond le décagone, l'un des emboîtements est rempli par le décagone entier et l'autre par le décagone divisé en dix triangles.

La figure 18 reproduit une table de l'album de géométrie, représentant l'équivalence entre le décagone et un rectangle, ayant un côté égal au périmètre, et l'autre côté égal à la moitié de l'apothème.

La figure 19 représente les pièces d'emboîtement, c'est-à-dire le décagone et le rectangle équivalents, et, sous chacun d'eux, les triangles dans lesquels ils se décomposent, triangles qui correspondent parfaitement.

Dans cette figure, il est démontré que le rectangle, équivalent au décagone, peut avoir un côté égal à l'apothème entier, et l'autre égal à la moitié du périmètre.

La figure 20 représente les pièces d'emboîtement placées dans leurs plaques. Un autre emboîtement démontre l'équivalence du décagone et d'un rectangle qui a comme côtés le périmètre du décagone et la moitié de la hauteur de chaque triangle composant le décagone ; dans cet emboîtement, on peut disposer tous les triangles divisés transversalement par moitié. (Voir fig. 18, un des petits triangles supérieurs doit être divisé longitudinalement en deux). Ainsi est incluse la démonstration, que la surface du polygone régulier se calcule, en multipliant le périmètre par la moitié de l'apothème.

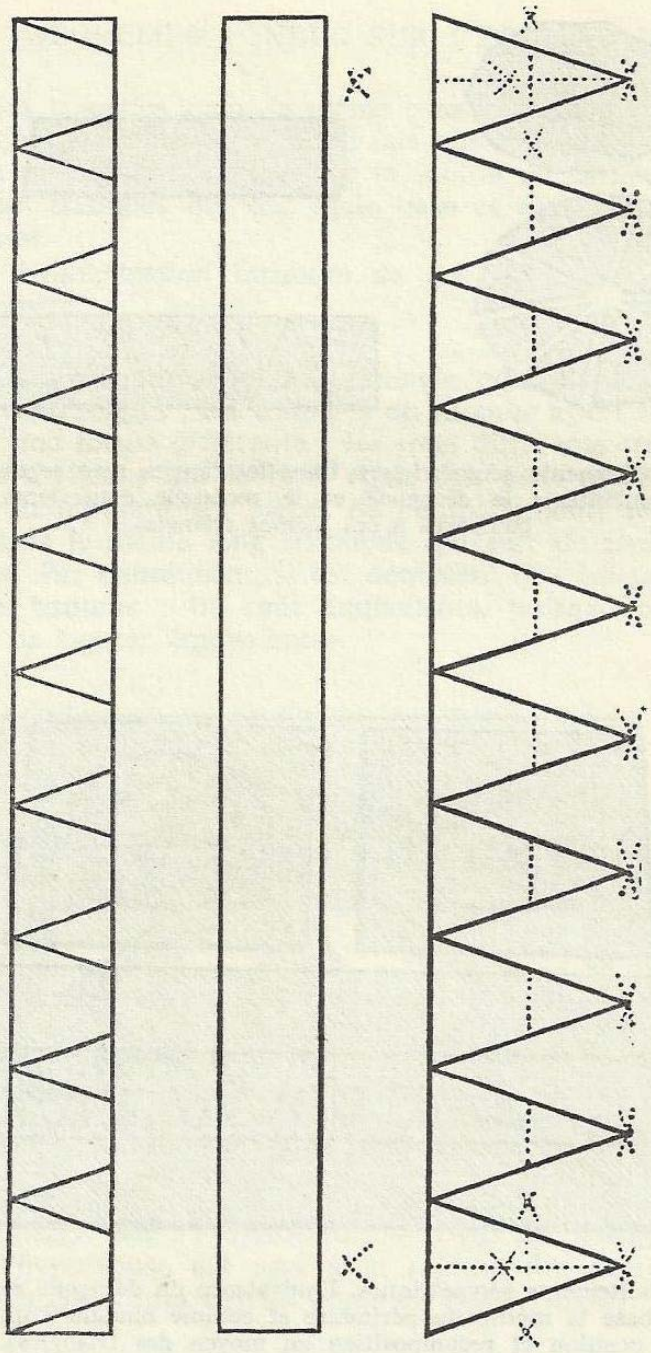


FIG. 18. — Cette figure représente une combinaison des dix triangles (dans lesquels est décomposé le décagone) dans un rectangle, ayant comme base le périmètre, et comme hauteur, la moitié de l'apothème. Les triangles sont divisés en deux pièces transversalement au niveau de la moitié de la hauteur, et disposés dans le rectangle dans la figure inférieure.

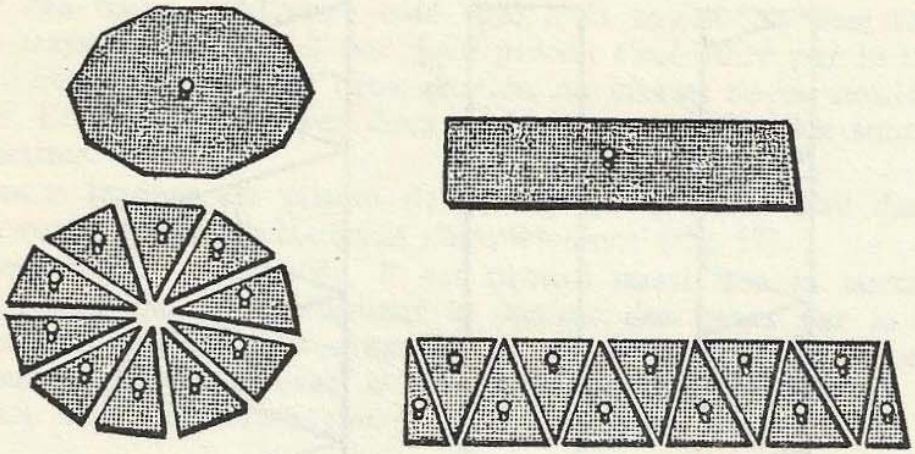


FIG. 19. — Emboîtements géométriques. Dans les figures sont reportées seulement les pièces à emboîter : le décagone et le rectangle équivalents peuvent être comparés à ces mêmes triangles.

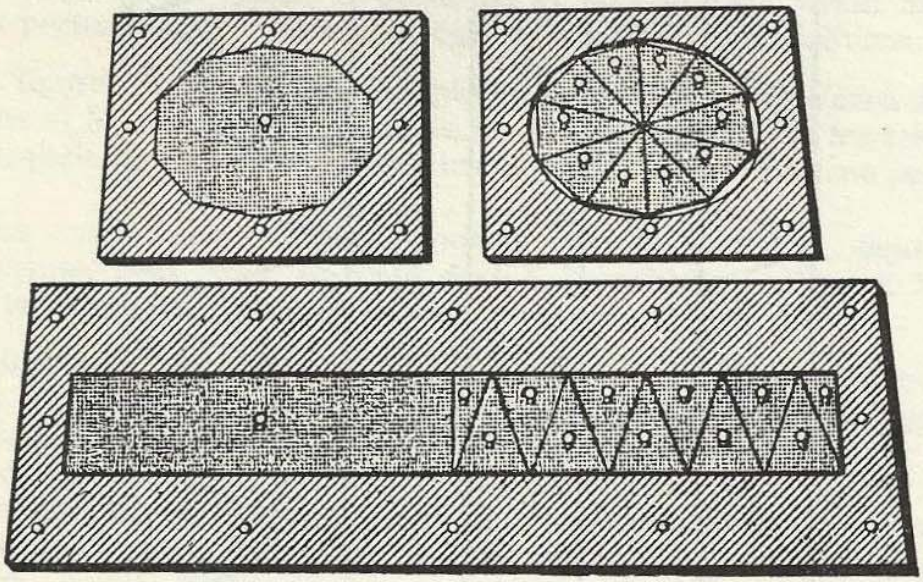


FIG. 20. — Emboîtements géométriques. Equivalence du décagone avec le rectangle, ayant comme base la moitié du périmètre et comme hauteur l'apothème (décomposition et recomposition au moyen des triangles).

QUELQUES THEOREMES FONDES SUR L'EQUIVALENCE

A. Tous les triangles ayant la même base et la même hauteur sont équivalents. Ceci serait inclus dans le fait que la surface d'un triangle se calcule en multipliant la base par la moitié de la hauteur et, par conséquent, les triangles qui ont égale base et égale hauteur doivent être équivalents.

Pour la démonstration intuitive de ces théorèmes, nous avons le matériel suivant :

MATÉRIEL : Le rhombe et le rectangle équivalents sont divisés chacun en deux triangles ; les triangles du rhombe ayant les diagonales opposées ont une forme différente ; les trois différents triangles résultant de telles divisions ont la base égale (on peut matériellement le constater en juxtaposant les pièces de l'emboîtement, selon la base) et rentrent dans le même long rectangle qui sert de fond aux précédentes figures. Par conséquent, il est démontré que les trois triangles ont la même hauteur ; ils sont équivalents, puisque chacun d'eux est la moitié de figures équivalentes.

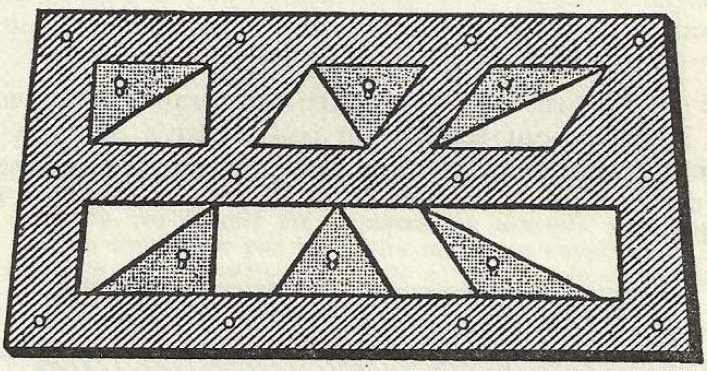


FIG. 21. — Emboîtements géométriques : les triangles ayant la base égale et la hauteur commune sont équivalents. (Les 3 triangles qui répondent à ces conditions sont chacun la moitié des figures déjà démontrées équivalentes.)

B. *THEOREME DE PYTHAGORE.* — Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux cathètes (carrés construits sur les côtés de l'angle droit).

MATÉRIEL : le matériel illustre trois cas différents :

Premier cas : celui dans lequel les deux cathètes sont égaux.

Deuxième cas : celui dans lequel les deux cathètes sont entre eux comme 3 : 4.

Troisième cas : cas général.

Premier cas : la démonstration du premier cas est extrêmement intuitive. La figure 22 représente l'emboîtement où les deux carrés des cathètes sont divisés au moyen d'une diagonale en deux triangles, et

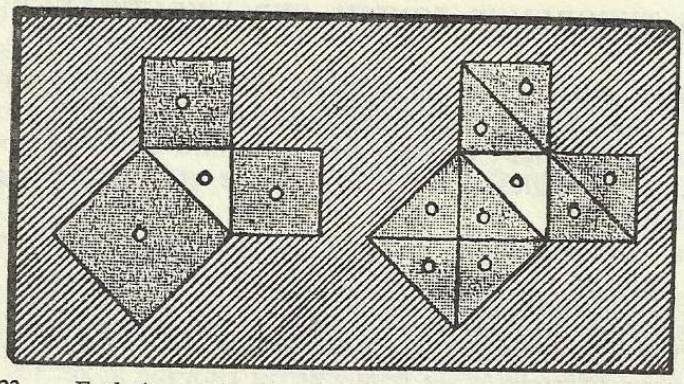


FIG. 22 .— Emboîtements géométriques : le théorème de Pythagore. (premier cas : les cathètes sont égaux).

où le carré de l'hypoténuse, au moyen de deux diagonales, est divisé en quatre triangles. Les huit triangles ainsi formés sont tous égaux entre eux. Ainsi les triangles des deux cathètes peuvent entrer dans le carré de l'hypoténuse, et *vice versa :* les quatre triangles de l'hypoténuse peuvent remplir les deux carrés des cathètes. Les déplacements sont très attrayants, d'autant plus que les triangles des deux cathètes ont la même couleur, tandis que les quatre triangles de l'hypoténuse ont une couleur différente.

Second cas : les cathètes sont entre eux comme 3 : 4. Dans l'emboîtement les 3 carrés sont remplis de petits carrés de trois différentes couleurs. Leur nombre est : dans le carré du plus petit cathète $3^2 = 9$; dans celui du plus grand cathète $4^2 = 16$; dans celui de l'hypoténuse $5^2 = 25$ (fig. 23).

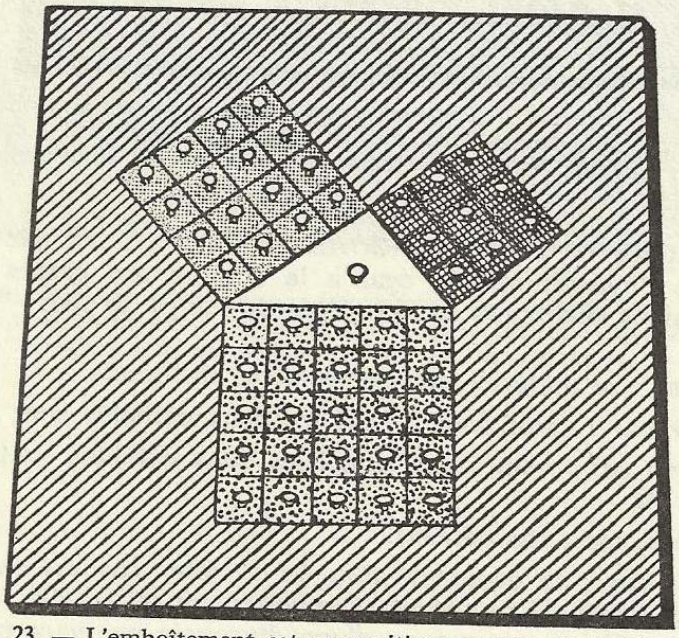


FIG. 23. — L'emboîtement est en position normale $3^2 + 4^2 = 5^2$.

Le jeu des déplacements est évident et, tandis que les deux carrés des cathètes peuvent être remplis complètement par les petits carrés de l'hypoténuse, de sorte qu'ils deviennent de la même couleur, le carré de l'hypoténuse peut être orné de dessins, obtenus en variant la disposition des petits carrés de deux couleurs des cathètes (fig. 24).

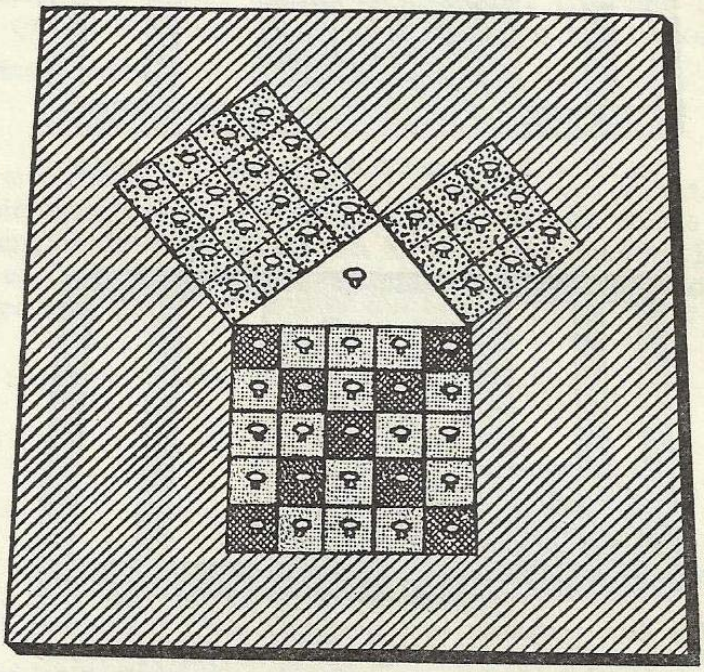


FIG. 24. — Les petits carrés ont été déplacés de manière que les carrés des cathètes sont remplis tous deux par les petits carrés de l'hypoténuse ; et le carré de l'hypoténuse par les petits carrés de cathètes disposés en dessin.

Troisième cas : cas général. — Le grand emboîtement est très compliqué et d'une description difficile. Il se prête à un important exercice intellectuel. La table de l'emboîtement est de 44 x 24 centimètres, et on peut la comparer à un échiquier où des pièces déplaçables peuvent déterminer des combinaisons variées. Les principes inclus, comme déjà démontrés et induits, et qui conduisent à la démonstration du théorème, sont les suivants :

1° Deux quadrilatères ayant base égale et hauteur égale sont équivalents.

2° Deux figures équivalentes à une troisième sont équivalentes entre elles. Dans l'emboîtement, le carré de l'hypoténuse est divisé en deux rectangles, comme le montre la figure 25. (Le second côté est déterminé par les divisions de l'hypoténuse, sur laquelle tombe la hauteur du triangle abaissée du sommet opposé). En outre, il y a dans l'emboîtement deux rhomboïdes ; chacun de ceux-ci (fig. 26) a un côté égal respectivement au grand et au petit carré des cathètes, et l'autre côté égal à l'hypoténuse.

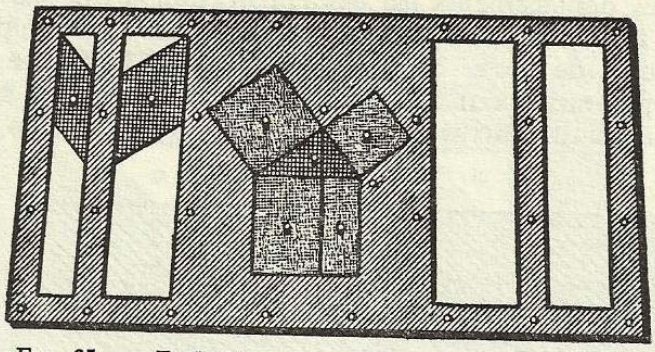


FIG. 25. — Emboîtement dans sa position normale.

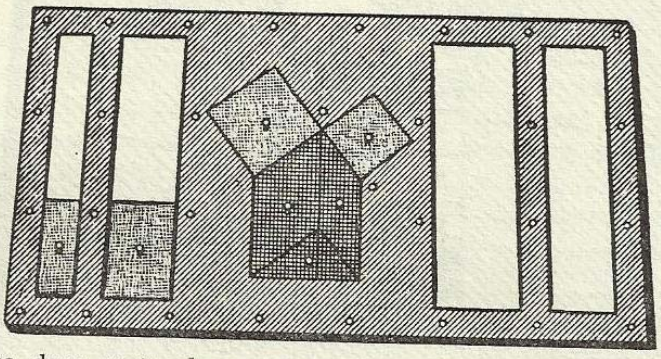


FIG. 26. — Les deux rectangles sont remplacés par 2 rhomboïdes dans l'espace correspondant à : triangle + carré de l'hypoténuse.

La plus petite hauteur des deux rhomboïdes, comme on le voit dans la figure même, correspond respectivement à la hauteur ou au plus petit côté des rectangles ; mais la plus grande hauteur correspond respectivement aux côtés des deux carrés des cathètes, comme on le voit dans la figure 27.

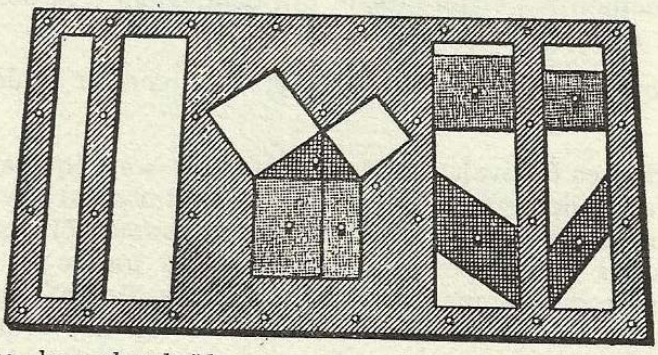


FIG. 27. — Les deux rhomboïdes ont, respectivement en commun avec les deux carrés, un côté et la hauteur, par conséquent, ils sont équivalents aux carrés.

Il n'est pas nécessaire que l'enfant connaisse déjà cette correspondance des dimensions ; il voit des pièces d'emboîtement rouges et jaunes, et, simplement, les déplace en les introduisant dans les creux de l'emboîtement. C'est la pénétration matérielle des pièces mobiles sur les fonds blancs qui donne à l'enfant la possibilité de raisonner le théorème, non la connaissance abstraite de correspondances entre les dimensions des côtés et des hauteurs des figures ; ainsi réduit, l'exercice se fait très simplement et d'une façon très intéressante.

Le même matériel se prête à diverses démonstrations.

DÉMONSTRATION A. — *Substitution matérielle des pièces.* — Partons de l'emboîtement, rempli normalement (fig. 25) ; on enlève d'abord les deux rectangles de l'hypoténuse (en les déposant dans les longs sillons latéraux) et, le triangle abaissé, on remplit l'espace resté vide avec deux rhomboïdes (fig. 26).

C'est toujours le même espace rempli, d'abord par :

Triangle + 2 rectangles

et puis

Triangle + 2 rhomboïdes

donc : la somme des deux rectangles (le carré de l'hypoténuse) est équivalente à la somme des deux rhomboïdes.

Dans les substitutions ultérieures, considérons les rhomboïdes (plutôt que les rectangles) pour démontrer leur équivalence respective avec les deux carrés sur les cathètes ; commençons, par exemple, par le plus grand carré. Partons de l'emboîtement en position normale (fig. 25) et considérons l'espace occupé par le triangle et par le plus grand carré. Pour considérer cet espace, on peut enlever les pièces ; le vider, puis le remplir successivement.

1° Avec le triangle et le grand carré dans la position normale ;

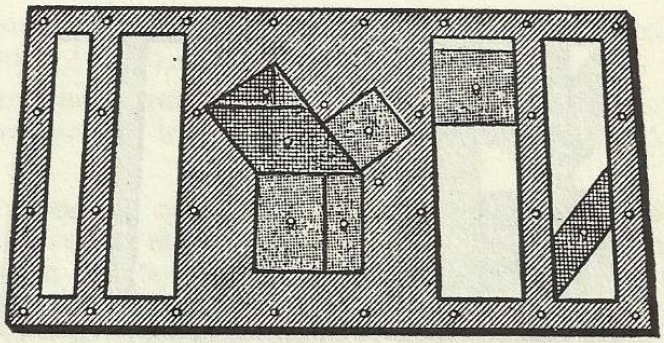


FIG. 28. — Dans l'espace, où étaient triangle + carré du grand cathète, sont emboîtées, au contraire, les pièces triangle + grand rhomboïde.

2° Avec le triangle et le grand rhomboïde comme dans la figure 28. Ainsi de suite (voir fig. 29).

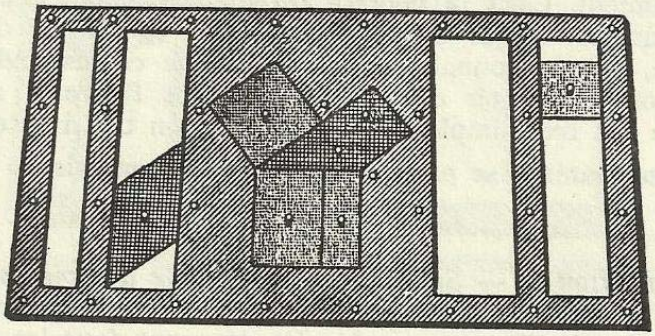


FIG. 29. — Dans l'espace où étaient encastrés le triangle et le carré du petit cathète, on a substitué les pièces ainsi : triangle + petit rhomboïde.

Comme il a été dit, l'emboîtement se prête aussi à une autre démonstration.

DÉMONSTRATION B *basée sur les équivalences.* — Dans cette seconde démonstration, on parvient à démontrer les équivalences entre les rhomboïdes, et respectivement les rectangles et les carrés, hors de la figure, c'est-à-dire par le moyen des creux parallèles que l'on voit sur les côtés de la plaque ; ces creux, où les pièces sont déposées, démontrent que les pièces ont la même hauteur ; voici comment on procède :

On part de l'emboîtement en disposition normale (fig. 25). Puis, les deux rectangles enlevés, on les dépose avec les rhomboïdes dans les creux parallèles de gauche ; les plus grands dans le creux le plus large ; les petits dans le plus étroit : les figures emboîtées ont une égale hauteur. Il suffira ensuite de faire toucher les pièces, selon la base, pour en vérifier l'égalité ; donc les figures sont équivalentes deux à deux (fig. 30).

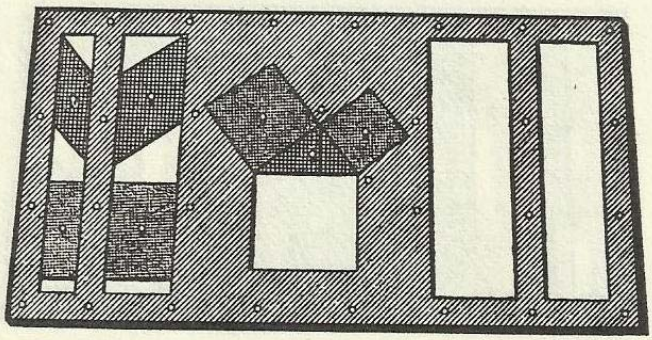


FIG. 30. — Les deux rhomboïdes ont, respectivement en commun avec les deux rectangles, un côté et la hauteur, par conséquent, ils sont équivalents aux rectangles.

On revient maintenant à la disposition normale de l'emboîtement et l'on procède d'une manière analogue pour les carrés (voir fig. 27) ; dans les espaces parallèles de droite, on peut disposer le grand carré à la suite du grand rhomboïde, disposé cependant dans un autre sens (dans le sens de sa plus grande hauteur), et ainsi on peut mettre dans le plus petit creux de droite le petit carré et le petit rhomboïde, ils ont respectivement la même hauteur ; par juxtaposition des pièces, on peut facilement vérifier que les bases sont égales. Donc les carrés et les rhomboïdes sont respectivement équivalents ; les rectangles et les carrés équivalents au même rhomboïde sont par conséquent équivalents entre eux, et le théorème est démontré.

***

Le système de la géométrie a encore d'autres matériels, mais de moindre importance.

QUATRIEME SERIE D'EMBOITEMENTS — *Divisions du triangle.* — Le matériel se compose de quatre plaques égales qui ont, comme fond, un triangle équilatéral de 10 centimètres de côté ; les pièces à emboîter doivent remplir exactement les fonds triangulaires des plaques (fig. 31 et 32).

L'une est remplie par un emboîtement entier : le triangle équilatéral.

Une autre est remplie par 2 triangles-rectangles scalènes, chacun égal à la moitié du triangle équilatéral divisé suivant sa hauteur.

Dans la troisième, le triangle est divisé en 3 parties par les bissectrices des 3 angles, c'est-à-dire en 3 triangles obtus angles isocèles.

Enfin la quatrième est divisée en 4 triangles équilatéraux, c'est-à-dire de forme semblable au grand triangle.

L'enfant peut faire sur ce triangle une étude analytique plus exacte que celle qu'il fit en observant les triangles dans les emboîtements plans employés dans la « Maison des Enfants ».

Il mesure les angles en degrés en distinguant l'angle droit (90°) de l'angle aigu ($< 90°$), de l'angle obtus ($> 90°$).

En outre, mesurant les angles d'un triangle quelconque, il trouve que leur somme est toujours égale à 180°, c'est-à-dire à deux angles droits.

Il peut observer que, dans le triangle équilatéral, tous les angles sont égaux entre eux et précisément à 60° ; que, dans le triangle isocèle, les deux angles placés aux extrémités du côté inégal sont égaux entre eux ; tandis que, dans le triangle scalène, tous les angles sont inégaux entre eux. Dans le triangle-rectangle, la somme des deux angles aigus est égale à un droit. Et il peut donner cette définition : que les triangles sont semblables quand ils ont tous les angles correspondants égaux.

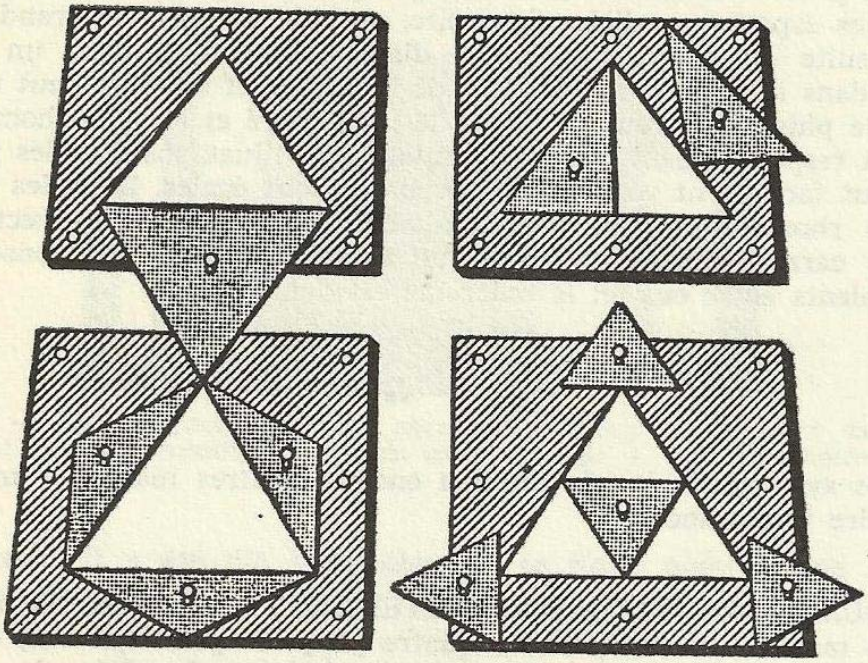


FIG. 31. — Les pièces triangulaires du triangle divisé en 2, 3, 4 parties, sont enlevées du fond de la plaque.

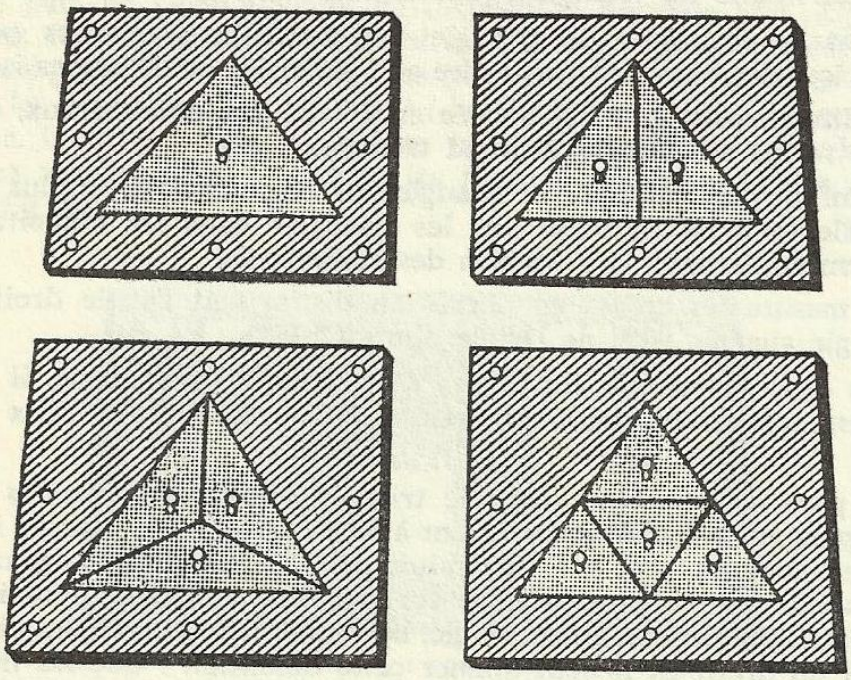


FIG. 32. — Les emboîtements triangulaires placés dans leur plaque.

MATERIEL DES FIGURES INSCRITES ET CONCENTRIQUES. — Dans ce matériel, qui est en grande partie constitué par celui déjà décrit et qui en est, pour cette raison, une application, on peut déposer sur le fond blanc des emboîtements des figures inscrites ou concentriques. Ainsi, par exemple, dans le creux du plus grand triangle équilatéral, on peut déposer le petit triangle équilatéral rouge, qui en est la quatrième partie : chaque sommet touche le point médian de chacun des côtés (fig. 31).

Il existe aussi dans le matériel deux carrés : l'un de 7 centimètres de côté, l'autre de 3 cm. 5 ; leurs cadres respectifs sont à fond blanc. Le carré de 7 centimètres peut être posé sur le fond du grand carré de 10 centimètres, de façon que chaque sommet touche le point médian de chaque côté du cadre.

D'une manière analogue, on peut placer celui de 5 centimètres (4e partie du grand carré) dans le cadre du carré de 7 centimètres ; celui de 3 cm. 5 dans le carré de 5 centimètres ; et enfin le petit carré qui est la 16e partie du grand carré dans le cadre du carré de 5 centimètres de côté.

Il existe aussi un cercle tangent au cadre du grand triangle équilatéral. Ce cercle peut aussi être mis sur le fond blanc du grand cercle de 10 centimètres de côté, et, dans ce cas, il reste tout autour une bande circulaire blanche (cercle concentrique) ; dans le cercle plus petit susdit, on peut inscrire parfaitement le petit triangle équilatéral, 4e partie du grand.

Enfin, il existe un tout petit cercle tangent au petit triangle équilatéral.

En outre de ces cercles qui sont en rapport avec le triangle, il y en a deux autres tangents précisément au carré de 7 centimètres de côté et au carré de 3 cm. 5 de côté.

Le grand cercle de 10 centimètres de diamètre s'insère parfaitement dans le carré de 10 centimètres de côté, et tous les autres cercles lui sont concentriques.

De tels rapports rendent les figures de l'emboîtement aptes à des compositions artistiques qui se prêtent au dessin décoratif (voyez le chapitre suivant : DESSIN).

Enfin deux étoiles, qui servent pour le dessin décoratif, sont unies au système. Les deux étoiles ou *fleurs* sont construites sur le carré de 3 cm. 5 de côté. Dans une fleur le cercle appuie sur le côté à demi-cercle (fleur simple) ; dans l'autre, le cercle même est construit autour du sommet et il est tracé au-delà du demi-cercle, jusqu'au point de rencontre réciproque des quatre cercles (fleurs et feuilles).

UN RAPIDE REGARD SUR LE PROGRES DES CONNAISSANCES

Géométrie solide

Comme les enfants sont initiés à savoir calculer la superficie des figures géométriques régulières, à l'aide des connaissances d'arithmétique acquises, au moyen du matériel des perles, sur le carré et sur le cube des nombres, il est très facile de les initier, d'après les mêmes principes, au calcul des volumes des solides.

Il est aussi très aisé de reconnaître, après avoir étudié les cubes des nombres au moyen des perles, que multiplier la surface de la base par la hauteur conduit à évaluer le volume d'un prisme.

Il y a, dans le matériel, trois solides géométriques : un prisme, une pyramide de base et de hauteur égales à celles du prisme, et un prisme d'égale base et d'un tiers de hauteur. Ils sont creux ; les deux prismes fermés par un couvercle sont de vraies boîtes et la pyramide sans couvercle sert à prendre et à transvaser des substances (fig. 33 et 34).

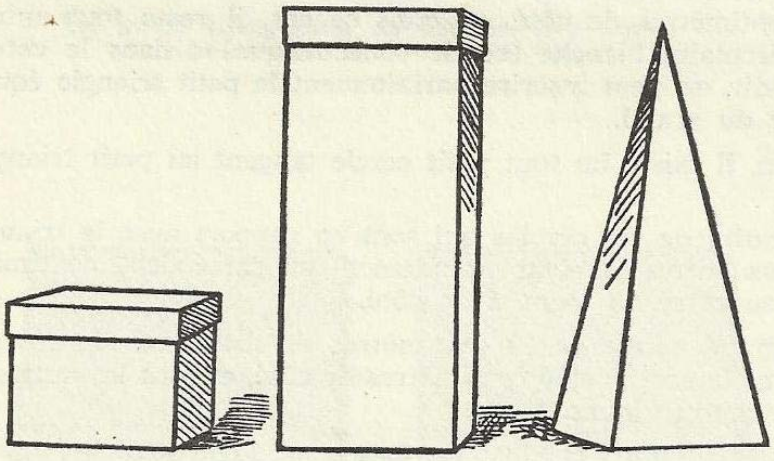


FIG. 33.

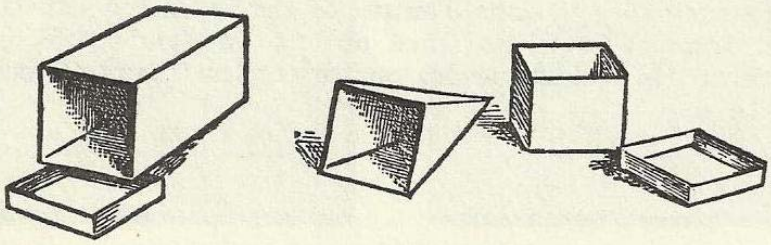


FIG. 34. — Solides géométriques creux.

On remplit ces solides de substances variées, millet ou sable, suivant la technique employée pour évaluer la capacité des cavités irrégulières (comme, par exemple, en anthropologie, mesurer la capacité d'un crâne). Réussir à *remplir* complètement un récipient, de façon que le contenu donne toujours la même mesure, n'est pas chose facile. On met généralement une quantité insuffisante de substance, laquelle, par conséquent, ne correspond pas au vrai volume, mais à un volume moindre.

Il faut *savoir remplir* une cavité, comme il faut acquérir une certaine habileté pour faire avec des objets divers un paquet occupant le moins d'espace possible. Secouer les récipients pour y introduire la plus grande quantité de substance, puis *raser* la surface, quand l'objet est plein, sont des exercices qui plaisent beaucoup aux enfants.

Les cavités d'ailleurs peuvent être aussi remplies par des liquides ; dans ce cas, il importe d'apprendre à les transvaser sans en perdre la plus petite quantité.

Ces procédés techniques préparent à manipuler les *mesures métriques.*

Les enfants constatent ainsi que la pyramide a le même volume que le petit prisme, c'est-à-dire, qu'elle est égale au tiers du grand prisme et que, par conséquent, le volume de la pyramide s'obtient en multipliant la surface de la base par le tiers de la hauteur.

En remplissant de glaise le petit prisme, on a une mesure suffisante pour emplir la pyramide et on peut faire ainsi, avec la glaise, les deux solides équivalents en volume en employant comme formes les objets du matériel. Avec cinq parties de glaise égales à ce qui est nécessaire pour remplir le petit prisme on peut fabriquer les trois solides.

***

De ces idées fondamentales, découle tout le reste ; peu d'explications sont nécessaires.

Dans bien des cas, les recherches peuvent être provoquées par des problèmes proposés aux enfants :

Comment trouver la surface du cercle ? Comment trouver le volume du cylindre ? Comment trouver celui du cône ?

Et ainsi, les calculs des surfaces totales des solides peuvent servir de problèmes. Souvent les enfants ont des intuitions spontanées, et c'est sûrement spontanément qu'ils procèdent pour mesurer les surfaces totales des solides qui sont à leur disposition ; pour cela, ils vont reprendre aussi le matériel de la « Maison des Enfants ».

Le matériel offre une série de solides en bois, dont la mesure fondamentale est toujours de 10 centimètres, ce sont :

1 parallélépipède quadrangulaire (10, 10, 20 cm.).
1 parallélépipède quadrangulaire égal à 1/3 de ce dernier.
1 pyramide quadrangulaire (10, 10, 20 cm.).
1 prisme triangulaire (10, 20 cm.).
1 prisme triangulaire égal à 1/3 de celui-ci.
1 pyramide correspondante (10, 20 cm.).
1 cylindre (diamètre : 10 cm. ; hauteur : 20 cm.).
1 cylindre égal à 1/3 de celui-ci.
1 cône (diamètre : 10 cm, ; hauteur : 20 cm.).
1 sphère (axe : 10 cm.).
1 ovale (grand axe : 10 cm.).
1 ellipsoïde (grand axe : 10 cm.).

Et des polyèdres réguliers :

Tétraèdre, hexaèdre (cube), octaèdre, dodécaèdre, icosaèdre.

Ces polyèdres ont les faces diversement coloriées.

APPLICATIONS : PUISSANCES DES NOMBRES.

Matériel. — Deux cubes d'arête égale à 2 cm. ; un prisme égal au double de ces cubes, un prisme égal au double du prisme précédent, 7 cubes ayant 4 cm. d'arête.

Avec ceci, on fait les compositions suivantes :

Les 2 petits cubes juxtaposés : 2.

Les mêmes et le prisme qui est égal au double cube mis devant les deux cubes 2^2.

Les mêmes avec le double prisme superposé : 2^3.

Et ainsi on a construit un cube ayant 4 cm. d'arête. En posant à côté un autre cube de 4 cm. on a : 2^4.

Mettant devant ceux-ci 2 autres cubes égaux au précédent, on a 2^5.

Et mettant sur ceux-ci les 4 autres cubes égaux, on a 2^6.

De cette manière, on a reconstruit un cube ayant 8 cm. d'arête.

Ainsi : 2^3, 2^6 ont la disposition de cubes.
2^2, 2^5 ont la disposition de carrés.
2, 2^4 ont la disposition linéaire.

LE CUBE DU BINOME $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3\,a^2b + 3\,b^2a$.

Matériel :

1 cube de 6 cm. d'arête.
1 cube de 4 cm. d'arête.
3 prismes avec une face carrée de 4 cm. d'arête et une hauteur de 6 cm.
3 prismes avec une face carrée de 6 cm. d'arête et une hauteur de 4 cm.

Avec ces pièces, on refait le cube de 10 cm. d'arête.

Ces deux combinaisons sont contenues dans des boîtes cubiques appropriées au cube ayant 10 cm. d'arête.

***

Poids et mesures. — Pour tout ce qui concerne les poids et mesures, il y a des applications semblables d'opérations et de raisonnement.

Les enfants ont à leur disposition et apprennent à manier beaucoup des objets qui servent pour les mesures, dans le commerce, ou dans les usages de la vie pratique.

Déjà dans la « Maison des Enfants », ils avaient entre les mains le système des barres pour les longueurs, système qui contient le *mètre* et ses subdivisions en *décimètres*.

Ici, ils ont à leur disposition le décamètre à ruban avec lequel on mesure les parquets et ils en calculent les surfaces ; ils ont aussi le mètre sous beaucoup de formes ; l'anthropomètre, la règle à dessin, le mètre à ruban métallique, le mètre commun des tailleurs et la barre métrique des marchands.

Ils emploient le double-décimètre divisé en millimètres pour le dessin, et s'amusent à calculer les surfaces des figures géométriques dessinées ou celles des emboîtements de fer. Souvent, ils calculent les surfaces du fond d'un emboîtement, et les surfaces des différentes pièces qui peuvent entrer dans ce fond, pour vérifier si la somme de celles-ci est égale à celui-là. Que les mesures croissent de 10 en 10 et prennent différents noms est, pour les enfants, chose facile à induire et à se rappeler, puisqu'ils ont été initiés déjà au calcul décimal et qu'ils possèdent, par les exercices grammaticaux, une grande facilité à étendre leur vocabulaire.

Ils calculent les relations réciproques entre la longueur, la surface et le volume, en reprenant les trois systèmes des longueurs, largeurs et hauteurs. Les objets qui diffèrent seulement en longueur varient de 10 en 10, ceux qui diffèrent en surface varient de 100 en 100, et ceux qui diffèrent en volume varient de 1000 en 1000.

Le matériel des perles et les cubes de la petite tour rose, construite dans la première enfance, comparés ensemble donnent l'impulsion à une étude plus profonde des objets sensoriels qui furent autrefois la matière d'un travail assidu.

A l'aide du double-décimètre, les enfants font les calculs d'évaluation des volumes de toutes les pièces solides dans les gradations de 10 objets : barres, prismes marron, cubes roses ; ensuite, prenant les extrêmes de chaque système, ils constatent les rapports divers entre les objets qui diffèrent en une seule dimension, deux dimensions et trois dimensions. Du reste, on savait déjà que le carré de 10 est 100 et que le cube de 10 est 1 000.

***

Les enfants disposent de différents instruments scientifiques : thermomètres, appareils de distillation, balances et, comme on l'a dit, des principales mesures en usage.

Un décimètre cube de métal creux, comme les solides géométriques qui servent au calcul des volumes, est rempli d'eau, et voilà le litre qui peut être mesuré dans la bouteille de verre, munie d'un cachet. Tous les multiples et sous-multiples décimaux du litre sont facilement

compréhensibles. Toutefois, les enfants s'appliquent à transvaser les liquides dans toutes les petites mesures (mesures pour le vin et l'huile qui sont dans le commerce).

Puis, ils distillent l'eau avec l'appareil de distillation ; ils mesurent avec le thermomètre la température de l'eau en ébullition, la température du mélange réfrigérant, et recueillent l'eau qui servira à déterminer le poids du kilogramme en la tenant à la température de 4°.

De même, les objets qui servent à mesurer les capacités sont à la disposition des enfants.

Il n'est pas besoin de s'arrêter à ces particularités qui sont des *conséquences multiples* provenant à la fois d'une préparation méthodique de l'intelligence et de la possibilité de rester en contact avec les objets réels.

Un très grand nombre de problèmes proposés par nous et composés par les enfants eux-mêmes témoignent de la facilité de l'éclosion spontanée des effets extérieurs, quand les *causes* internes sont préparées.

Dessin

DESSIN GEOMETRIQUE ET LINEAIRE

DÉCORATIONS

Il a déjà été indiqué plus haut que le matériel des emboîtements a aussi une application au dessin.

C'est par le dessin que l'enfant peut s'arrêter plus longuement sur les figures géométriques qu'il a maniées, déplacées, combinées en faisant sur elles un travail complexe de raisonnement. En effet, il les *reproduit* toutes par le dessin linéaire en apprenant à manier beaucoup d'instruments, comme la règle graduée en centimètres, le double-décimètre, l'équerre, le rapporteur, le tire-ligne et le compas. Dans ce but, nous avons ajouté au matériel de la géométrie un grand album dans lequel, aux planches reproduisant les figures, sont jointes des planches illustratives qui donnent de brèves explications sur les figures dessinées ainsi que leur nomenclature. L'enfant, outre qu'il peut copier les dessins, peut aussi copier en calligraphie les planches explicatives et reproduire ainsi intégralement et avec netteté ce bel album.

Ces planches explicatives sont très simples : voici par exemple celle qui se rapporte au carré.

« CARRÉ. — Le côté de la base est divisé en 10 centimètres.
« Tous les autres côtés sont égaux, par conséquent, mesurent cha-
« cun 10 centimètres.
« Le carré a 4 côtés égaux entre eux et a 4 angles également
« égaux entre eux et toujours droits. Ses caractéristiques sont
« donc le nombre 4, l'égalité des côtés et l'égalité des angles. »

Les enfants mesurent les feuilles et construisent les figures avec une attention et une application vraiment admirables. Ils aiment beaucoup manier les compas et sont très fiers de les posséder.

Une petite fille demanda à sa mère pour Noël « une *dernière* poupée et une boîte de compas », comme s'il s'agissait de clore une époque de la vie et d'en commencer une autre.

Un petit garçon demanda à sa mère de l'accompagner quand elle irait lui acheter des compas. Quand ils furent chez le marchand, celui-

ci fut étonné que les compas choisis dussent servir à un si petit garçon et offrit une boîte des plus simples : « Non, pas ceux-ci » protesta l'enfant, « je veux une boîte de compas pour ingénieur », et il en exigea une des plus compliquées. C'était pour cela qu'il avait demandé d'accompagner sa mère.

Quand les enfants dessinent, ils apprennent beaucoup de notions relatives aux figures géométriques ; côtés, angles, bases, centres, médianes, rayons, diamètres, secteurs, segments, diagonales, apothèmes, circonférences, périmètres, etc.

Cependant, ils n'apprennent pas tout cela aridement et ne se limitent pas à reproduire l'album. En effet, chaque enfant enrichit son propre album de planches spéciales, qu'il compose selon son goût. Tandis que les planches de l'album sont dessinées sur papier blanc ordinaire, à l'encre de Chine, les planches personnelles sont au contraire dessinées sur du papier teinté, avec des encres de couleurs (purpurine, argent et or). Les enfants y reproduisent les figures géométriques et les remplissent de décorations exécutées à la plume ou à l'aquarelle. Ces décorations servent spécialement à mettre en évidence, dans une analyse géométrique, les différentes parties des figures, comme centres, angles, circonférences, médianes, diagonales, etc. (Planches XXXIX, XL, XLI).

Le motif décoratif est choisi ou absolument inventé par l'enfant qui est également libre du choix des couleurs du fond, ainsi que des encres ou de l'aquarelle. L'observation directe de la nature sert à nourrir l'imagination esthétique de l'enfant (feuilles, fleurs et leurs parties, pollen, sections de tiges observés au microscope, semences de plantes, coquillages, insectes, etc.). En outre, ils ont à leur disposition des dessins artistiques, des collections de photographies reproduisant des œuvres d'art, et le fameux album de Haeckel « les formes artistiques de la nature » qui intéresse et enchante tant les enfants.

Le dessin occupe l'enfant pendant des heures et des heures, de sorte que nous employons ce temps pour les lectures, et presque toute l'histoire est apprise durant ce reposant travail de copie ou de simple décoration, si favorable à la concentration de la pensée.

Le dessin de copie ou le dessin décoratif inspiré directement de choses vues, le choix des couleurs pour remplir des figures géométriques, pour en relever le centre ou l'un des côtés par de petits et simples dessins, l'acte mécanique de délayer une couleur, de choisir et de comparer les encres diverses, l'action de tailler un crayon, de préparer une feuille de papier, de déterminer par des essais successifs l'ouverture du compas, tout cela est un travail complexe de patience et d'exactitude, mais qui ne réclame pas une grande concentration intellectuelle ; c'est plus un travail d'application que d'inspiration, où la faculté d'observation de chaque détail, en vue d'une reproduction exacte, ordonne et repose l'esprit plutôt qu'il ne le met en mouvement par un travail d'association et de création. L'être agissant est enchaîné par les mains plutôt que dominé par l'esprit, toutefois l'esprit est également tenu en éveil par ces occupations, de telle sorte qu'il ne peut s'envoler vers le pays des songes.

Ce sont là des heures paisibles, où l'attention de l'enfant n'est retenue que partiellement. On ne peut mieux les comparer qu'à ces réunions familiales autour du foyer, pendant les longues soirées d'hiver alors que les doigts sont occupés à des travaux manuels légers qui ne demandent pas d'intelligence. Chacun suit des yeux les flammes vacillantes et une douce béatitude envahit peu à peu les êtres. Mais tout le monde a l'impression que le plaisir est incomplet. C'est alors le moment choisi pour le récit ou la lecture.

Pour nos enfants également, c'est le moment « *d'entendre* » des lectures de tous genres.

C'est pendant ces exercices qu'ils ont entendu lire des romans tels que les *Fiancés*, de Manzoni, des livres de psychologie tels que l'*Education du Sauvage de l'Aveyron*, d'Itard, ou des livres d'histoire nationale. Les enfants prennent un intérêt profond à cette lecture ; chacun s'occupe en même temps de son propre dessin et des faits qu'il entend décrire ; il semble généralement qu'ils trouvent dans une occupation l'énergie pour perfectionner l'autre. L'attention donnée mécaniquement au dessin empêche l'esprit de se perdre dans la rêverie fantasque et le rend capable d'absorber complètement la lecture. D'autre part, le plaisir qui pénètre peu à peu toute l'âme par la lecture semble donner une nouvelle énergie à la main et à l'œil : les lignes deviennent très exactes, le coloris des formes se raffine.

Puis, quand l'intérêt de la lecture a atteint son point culminant d'intensité, commencent, de la part des enfans, les observations, les exclamations, les enthousiasmes, les discussions qui animent et égaient le travail sans l'interrompre. Mais il est arrivé aussi quelquefois que le dessin a été abandonné par tous pour improviser une scène de comédie et représenter spontanément un fait historique qui avait touché le cœur ; ou bien, comme il arriva à la lecture du *Sauvage de l'Aveyron*, les mains s'arrêtent de dessiner presque inconsciemment dans l'intensité de l'émotion, tandis que le visage, avec une expression d'extase comme devant un fait extraordinaire, inconcevable, émouvant, paraissait interpréter le vers bien connu :

> « Donna simile a questa non vidi mai »
> (Jamais je ne vis une femme semblable à celle-ci).

Compositions artistiques avec les emboitements : Nos emboîtements géométriques, qui sont tous entre eux en rapport déterminé de dimensions et constituent un système de figures inscrites l'une dans l'autre, se prêtent à de très belles combinaisons.

Avec ces emboîtements, les enfants réalisent de vraies créations et parfois poursuivent leur idée artistique pendant des jours et des semaines. Déjà, ces mêmes emboîtements, avec le déplacement et la combinaison des pièces dans les fonds blancs des plaques, constituent par eux-mêmes des décorations (fig. 35 et 36).

La facilité de composer les dessins en disposant les pièces de fer sur une feuille de papier et en traçant le contour, de même que l'harmonie des résultats obtenus de cette manière, passionne l'enfant qui produit parfois des choses remarquables.

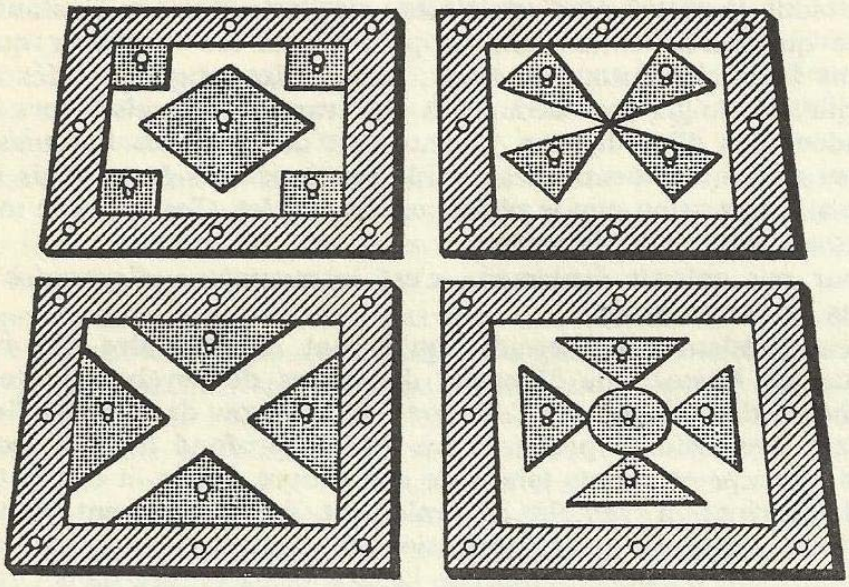


FIG. 35. — Combinaisons des pièces d'emboîtement dans les plaques.

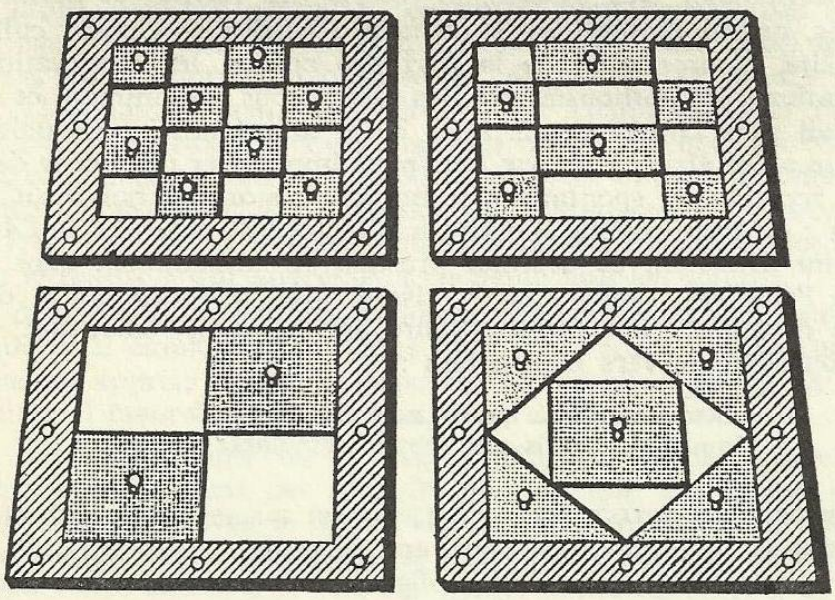


FIG. 36. — Combinaisons des pièces d'emboîtement dans les plaques.

Pendant ce dessin de création, comme pendant le dessin d'après nature, l'enfant concentre entièrement et profondément son attention. (Planches XLII et XLIII). Toute son intelligence est prise par ce genre de dessin et ne pourrait se prêter à aucune lecture instructive.

Avec nos emboîtements, nous avons reproduit certaines décorations classiques qu'on admire dans les chefs-d'œuvre de l'art italien, comme par exemple dans ceux de Giotto (art florentin). (Planches XLV,

XLVI, XLVII). Quand les enfants essaient de reproduire avec les emboîtements les décorations classiques de la collection des photographies, ils sont entraînés à une observation si minutieuse qu'elle peut être considérée comme une vraie étude artistique. Les rapports entre les proportions des différentes figures sont goûtés par eux de telle sorte que l'œil se forme à en apprécier l'harmonie. Une jouissance supérieure, comme celle de l'esthétique, commence ainsi, dès l'enfance, à tenir les âmes aux niveaux les plus nobles et les plus élevés.

DESSIN LIBRE. DESSIN D'APRES NATURE

Tous les exercices précédents sont « formatifs » pour l'art du dessin. Il mettent à la disposition de l'enfant la possibilité manuelle d'exécuter un dessin géométrique, et la préparation de l'œil à apprécier les proportions harmonieuses des figures géométriques entre elles. Les observations multiples de dessins, l'habitude d'observer minutieusement des objets réels sont autant de préparations. Mais on peut dire que toute la méthode éduquant à la fois l'œil et la main et habituant à observer, à exécuter des travaux avec une grande persévérance, prépare les moyens mécaniques pour le dessin ; tandis que l'âme laissée libre de créer et de s'élever est prête à produire.

C'est en formant l'individu qu'on le prépare à cette manifestation merveilleuse de l'âme humaine qui est le dessin. *Voir le vrai* dans les formes, dans les couleurs, dans les proportions ; posséder les mouvements de sa propre main, voilà ce qui suffit. L'inspiration ensuite est une chose individuelle, et chacun, quand il possède ces éléments formatifs, peut lui donner l'expression.

Il ne peut y avoir « d'exercice gradué du dessin » jusqu'à la création artistique, seules la formation des mécanismes et la liberté de l'esprit peuvent mener à ce but.

Voilà pourquoi nous n'avons pas enseigné directement le dessin aux enfants, mais nous les avons préparés indirectement en les laissant ensuite libres dans le travail mystérieux et divin de reproduire les choses à travers leur propre sentiment.

Le dessin devient alors un besoin d'expression comme le langage; presque toutes les idées cherchent à s'exprimer dans le dessin ; et l'effort dans le perfectionnement de cette expression est en tout semblable à celui que fait l'enfant lorsqu'il est poussé à perfectionner son propre langage pour voir sa propre pensée traduite dans la réalité. Cet effort est spontané ; et le vrai maître de dessin est la vie intérieure qui se développe, s'affine et cherche ensuite, irrésistiblement, à naître et à s'extérioriser par une œuvre.

Déjà tout petits, les enfants cherchent spontanément à tracer les contours des objets qu'ils voient ; mais les horribles dessins, soi-disant « libres » qu'on montre dans les écoles ordinaires comme « caractéristiques » de l'enfance, ne se voient pas chez nos enfants. Ces horribles barbouillages si tendrement recueillis, observés et catalogués comme « documents » de l'âme enfantine par les psychologues modernes, ne sont que des expressions monstrueuses de l'abandon de l'âme ; ils

révèlent que l'œil enfantin est inculte, la main inerte, l'âme sourde au beau comme au laid. Ces documents, comme presque tous les « documents » recueillis par les psychologues qui étudient les enfants dans les écoles, révèlent non l'âme, mais les erreurs de l'âme. Et les dessins spécialement, avec leurs difformités monstrueuses, disent à haute voix quelle chose peut être l'homme sans éducation.

Les « dessins libres » des enfants ne sont pas ainsi. On commence à avoir le *dessin libre* quand on a un *enfant libre*, qui peut croître et se perfectionner dans toutes ses activités d'assimilation de l'ambiance et de reproduction mécanique et qui, libre de créer et d'exprimer, crée et exprime.

La préparation sensorielle et manuelle au dessin n'est qu'un alphabet, mais sans cet alphabet l'enfant n'est qu'un illettré qui ne peut pas s'exprimer. Et comme on ne peut faire d'étude sur l'écriture d'un illettré, de même aucune étude psychologique ne peut être faite sur les dessins d'enfants *abandonnés* à leur incohérence interne, à leur désordre musculaire.

Toutes les expressions psychiques acquièrent de la valeur quand la personnalité intérieure acquiert de la valeur par les processus formatifs. Tant que ce principe fondamental ne sera pas un acquis absolu, nous n'aurons pas une idée de la psychologie de l'enfant dans sa puissance créatrice.

Ainsi nous ne saurons pas « comment évolue le dessin, cette expression naturelle », si nous ne savons pas comment l'enfant doit se former pour développer ses énergies naturelles. Ce ne sera pas une « école de dessin » qui pourra former universellement le langage de la main ; mais ce sera « l'école de l'homme nouveau » qui le fera surgir comme une eau vive jaillit spontanément d'une source intarissable.

Il faut donner un œil qui voit, une main qui obéit, une âme qui médite pour donner le dessin ; et toute la vie doit concourir à ceci. Voilà pourquoi on se prépare au dessin par la vie même ; mais ceci acquis, c'est l'étincelle intérieure qui fait le reste.

Laissez alors à l'homme ce geste sublime qui signe sur la toile les traces de la divinité créatrice. Laissez-le évoluer alors que tout petit il prend la craie et reproduit sur le tableau un simple contour, et sur une petite page blanche pose la première image d'une feuille qu'il voit. Un tel enfant est à la recherche de tous les langages, de toutes les expressions, parce qu'aucun langage n'est suffisant pour donner cours à la vie jaillissant en lui. Il parle, écrit, dessine et chante avec l'allégresse d'un oiseau, au printemps.

***

Que l'on pense alors aux éléments que possèdent nos enfants dans leur formation par rapport au dessin : ils sont des observateurs de la réalité, sachant dans la réalité relever les *formes* et les *couleurs*.

Pour apprécier les couleurs ils ont une sensibilité particulière qui a commencé à se développer dès les premières années de leur vie par

les exercices sensoriels. Leur main est éduquée aux plus délicats mouvements ; ils en sont « maîtres » déjà dans la « Maison des Enfants ». Quand ils commencent à tracer des figures, ils copient d'après nature les objets les plus divers, qui ne sont pas seulement des fleurs, mais toutes les choses qui les intéressent : des vases, des colonnes et parfois des paysages. Leurs tentatives sont spontanées ; ils dessinent sur le tableau aussi bien que sur le papier.

En ce qui regarde le coloris, qu'on se rappelle comment déjà, dans la « Maison des Enfants », les enfants apprenaient à préparer les teintes en les composant eux-mêmes, en les graduant, ce qui les intéressait beaucoup. Puis, dans un âge plus avancé, le soin minutieux qu'ils apportent à trouver des tons correspondants exactement à ceux de la nature est vraiment intéressant (1). Ils essaient inlassablement de combiner les couleurs les plus diverses, de les diluer, de les saturer, tant qu'ils n'ont pas réussi à produire la teinte désirée et il est admirable de voir comme l'œil peut arriver à apprécier les plus délicates nuances de coloris et à les reproduire souvent avec une étonnante exactitude.

Ce qui a porté une aide notable au dessin a été l'étude des sciences naturelles.

Un jour, j'essayai de faire voir aux enfants comment on sectionne une fleur ; dans ce but, j'apportai à l'école tout le nécessaire : aiguilles, pinces, verres de montre, etc., comme cela se fait dans les expériences de sciences naturelles à l'Université.

Mon but était seulement de voir si l'anatomie des fleurs et les préparations des sciences naturelles faites par les étudiants seraient en quelque sorte accessibles aux enfants. Alors que j'étudiais dans les laboratoires de botanique de l'Université, j'avais eu l'impression que ces exercices de préparation du matériel d'études pourraient être adaptés aux enfants. Tous les étudiants savent combien il est difficile de préparer avec les aiguilles la dissection d'une tige, d'une étamine, d'un épithélium et que la main, habituée depuis des années uniquement à écrire, s'adapte difficilement à ce genre de travail délicat. Mais ayant remarqué l'habileté des petites mains de nos enfants, je voulus tenter l'épreuve, en leur donnant au complet l'appareil scientifique, afin de constater si la mentalité enfantine et l'habileté manuelle caractéristique de nos petits seraient plus aptes à ces travaux que la mentalité et la main d'un étudiant de 19 ans.

En effet, je ne m'étais pas trompé, les enfants exécutèrent, avec une extrême exactitude et un très vif intérêt, la section d'une violette de Parme, apprenant tout à coup le maniement de tous les instruments. Mais quel fut mon étonnement de voir qu'ils ne méprisaient nullement les parties disséquées, en les jetant pêle-mêle, comme nous faisions étant étudiants de sciences naturelles ; mais au contraire, qu'ils disposaient, dans un ordre esthétique et avec un soin extrême, toutes les parties de la fleur sur une feuille de papier blanc. Ce fut comme une secrète entente : tous les enfants, avec une grande joie, se mirent ensuite à les dessiner, et exacts et minutieux comme ils le sont en

(1) On met, à la disposition des enfants, d'abord de petits tubes des trois couleurs fondamentales : rouge, jaune, bleu ; et ils en obtiennent un grand nombre de teintes.

toutes choses, infatigables et patients, ils commencèrent à délayer les couleurs, à former les teintes, et travaillant jusqu'à la dernière minute de la journée scolaire, ils composèrent leur aquarelle, où la tige et les petites feuilles étaient vertes, chaque pétale en particulier violet, et les étamines, toutes alignées, jaunes ; et le pistil, disséqué, reproduit dans son vert clair. Le jour suivant, une petite fille m'apporta une composition gracieuse et pleine de vie où elle décrivait l'enthousiasme pour le nouveau travail et les particularités qu'elle n'avait jamais observées avant, en regardant de près une violette de Parme.

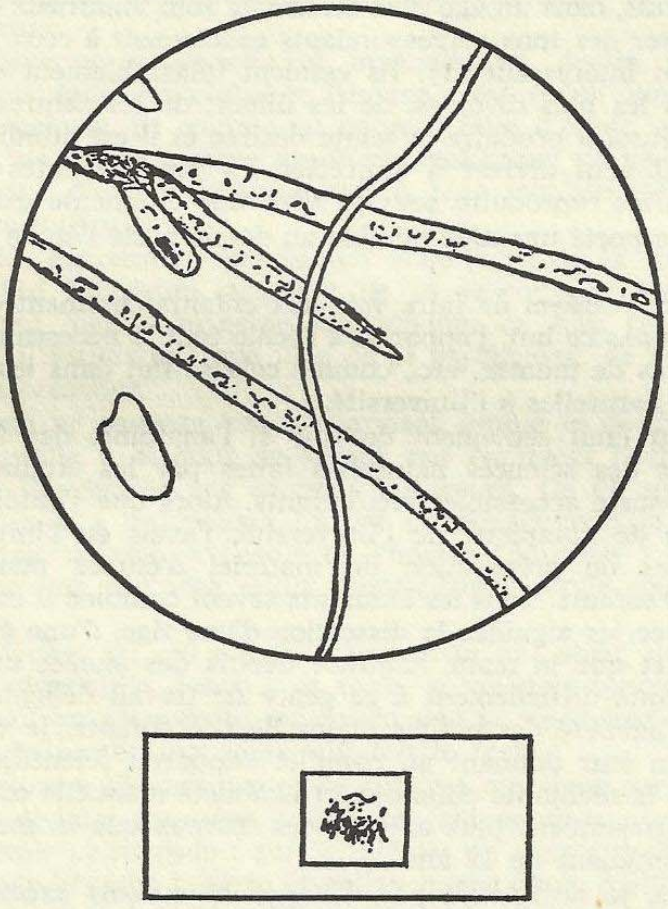


FIG. 37. — L'acte final d'une observation au microscope.
La fillette a écrit derrière le dessin : vue des poils de l'ovaire de la rose au microscope ; à côté est la préparation.

Les deux expressions, dessin et composition, avaient été les manifestations spontanées de leur joyeuse entrée dans le domaine de la science.

Alors, encouragée par tant de succès, j'introduisis dans l'école de simples microscopes à petit agrandissement, à l'aide desquels les enfants commencèrent à observer le pollen des fleurs et quelques membranes de revêtement. Enfin, avec des bistouris, ils firent de fines sections de tiges et les observèrent avec un intérêt intense.

Ils « dessinaient tout ce qu'ils voyaient ».

Le dessin semblait être le complément naturel de leurs observations.

Les enfants arrivèrent de cette manière à dessiner, à peindre *sans maître de dessin,* en produisant des travaux qui, comme composition de figures géométriques (Pl. XLVIII), d'une part, et comme copie (fig. 37 et pl. XLIX, L et LI) de fleurs d'après nature, de l'autre, furent jugés d'une valeur peu commune comme travaux d'enfants).

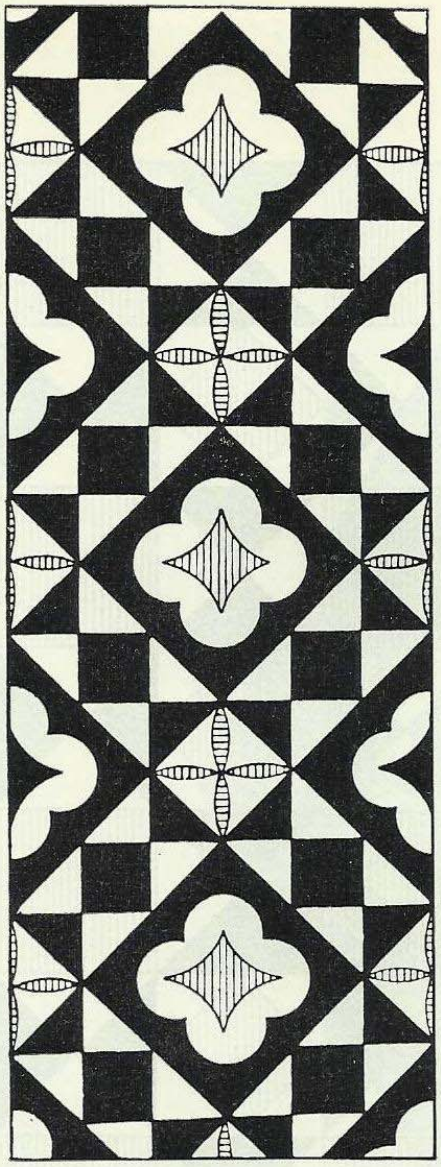


PLANCHE XLIV. (page 432)

Composition faite avec les pièces d'emboîtements suivantes :

- le grand carré (10 cm de côté) ;
- le carré inscrit dans ce dernier (7 cm de côté) ;
- le carré de 3 cm 5 de côté ;
- le grand cercle (avec lequel on construit l'étoile décorative du petit carré) ;
- la fleur simple (avec laquelle on décore le grand carré).

Le seul travail fait à main libre est la modification des côtés courbes du petit carré dans la fleur.

Une telle décoration se trouve dans la cathédrale de Florence, aux grandes fenêtres autour de l'abside. On trouve dans le commerce des photographies de ce détail artistique.

PLANCHE XLV. (page 432)

TURE ★ BIBLIOTHÈQUES ★ DE PARIS

Ce dessin est composé avec les pièces d'emboîtements suivantes :

- le grand carré (10 cm de côté) ;
- le carré égal au 1/4 de ce dernier (5 cm) ;
- le cercle inscrit dans le petit triangle équilatéral (1/4 du grand triangle) ;
- le carré de 3 cm 5 de côté.

Le petit cercle sert à construire les quatre demi-cercles sur le petit carré qui sert de décoration à l'étoile formée par l'entrecroisement des deux grands carrés.

Le carré de 3 cm 5 ne figure pas dans le dessin, mais sert à inscrire parfaitement, et par conséquent à construire l'étoile du centre de la figure susdite, laquelle est dessinée à main libre.

La fleur qui est au milieu de la croix qui en résulte est construite au compas. Le petit détail décoratif des bras de la croix et le petit centre rond sont faits à main libre.

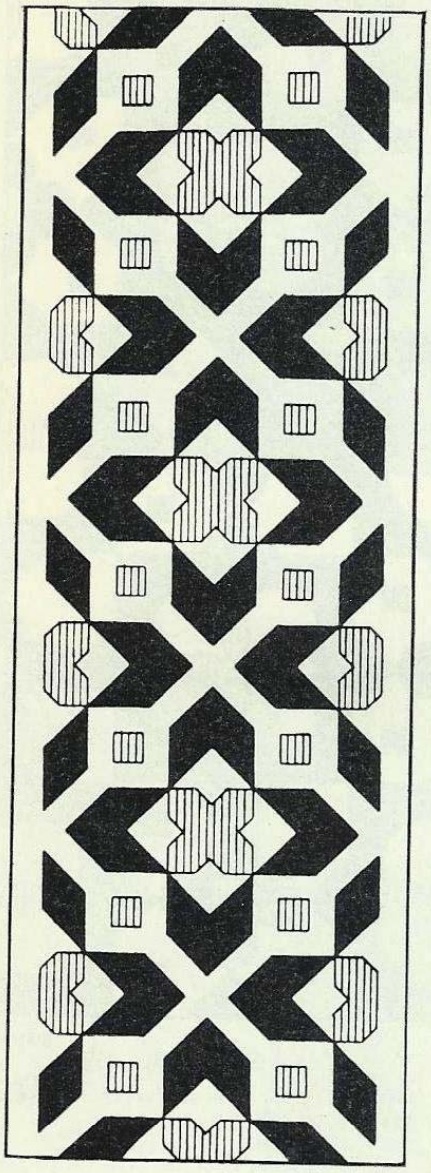


PLANCHE XLVI. (page 433)

Décoration construite avec les pièces d'emboîtements suivantes :

le grand carré (10 cm) ;
le carré égal au 1/4 du grand carré (5 cm) ;
le carré de 3 cm 5 de côté.

Il y a modification des contours suppléés par deux lignes parallèles et quelques retouches du carré intérieur modifié en croix.

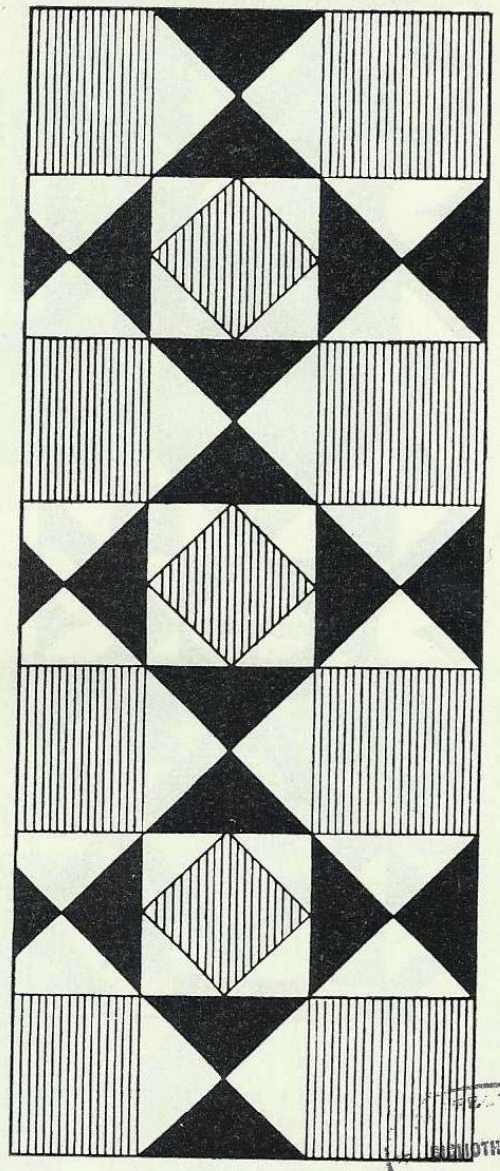


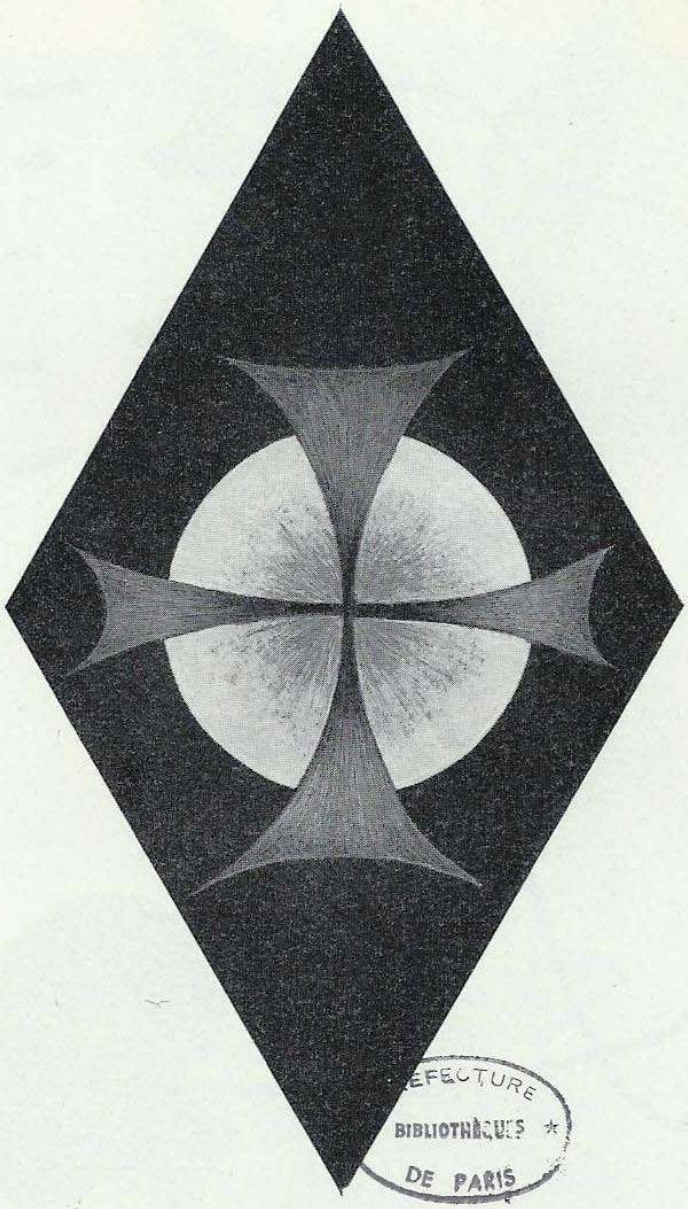
PLANCHE XLVII. (page 433)

Construction faite avec deux pièces d'emboîtements :

le carré égal au 1/4 du grand carré (5 cm de côté) ;
le triangle égal au 1/16 du grand carré.

La décoration se trouve sous le tableau de la Vierge dans l'église supérieure de Saint-François d'Assise.
Giotto en est l'auteur.

TURE
BIBLIOTHÈQUES ★
DE PARIS



PRÉFECTURE
BIBLIOTHÈQUES
DE PARIS

PLANCHE XLVIII. — Le dessin est fait sans l'aide des emboîtements : la fillette, avec les compas, a réalisé l'idée spontanée de son esprit. Le losange est peint en noir ; la croix est d'un rouge vineux à teintes estompées et le cercle est jaune, plus chargé au centre et estompé vers la périphérie. La combinaison des couleurs est très harmonieuse et d'un grand effet (page 437).

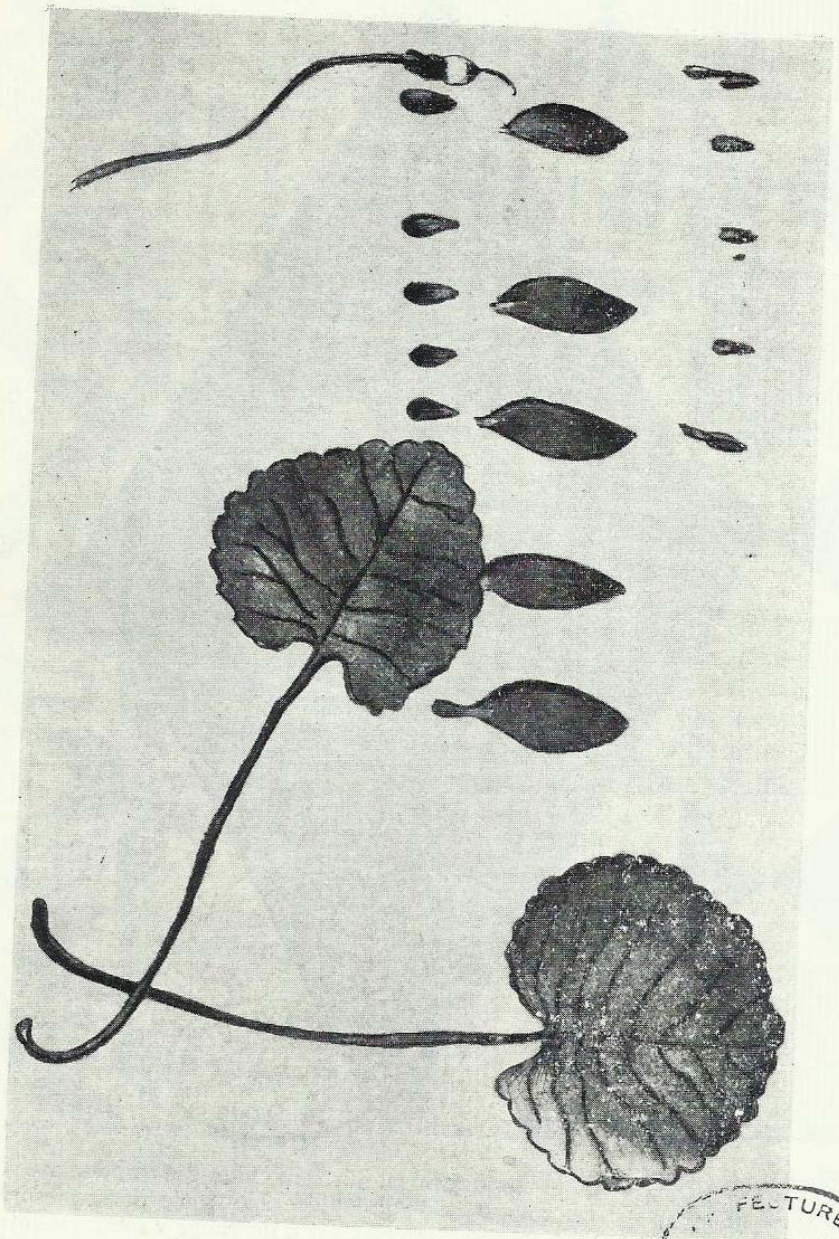


Planche XLIX. — Expression spontanée d'un exercice de sciences naturelles (page 437).

LECTURE
BIBLIOTHÈQUES
DE PARIS

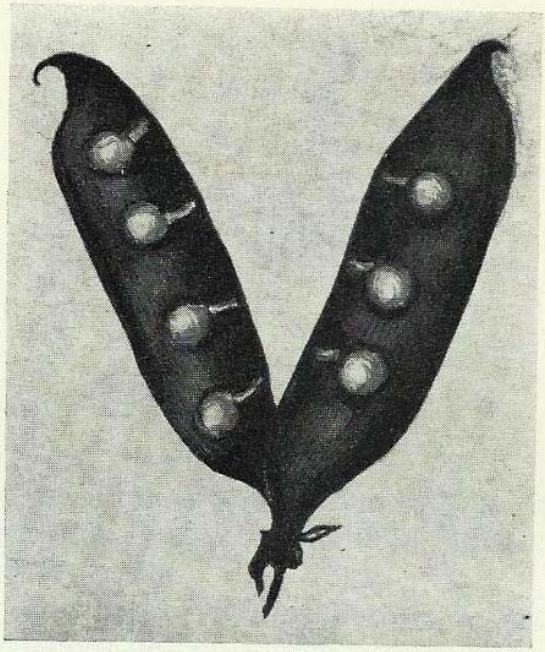
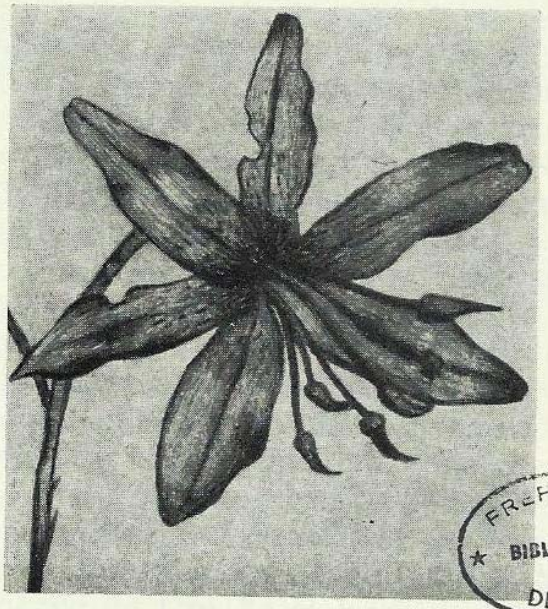
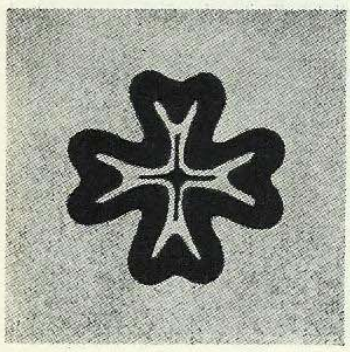


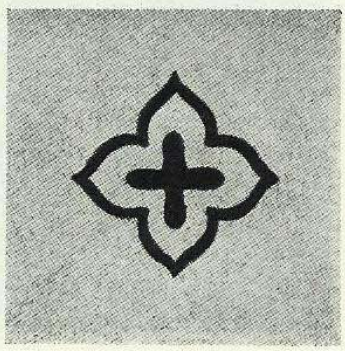
PLANCHE L. — Conséquence d'avoir porté à l'école une cosse de pois pour observer la disposition des graines (page 437).

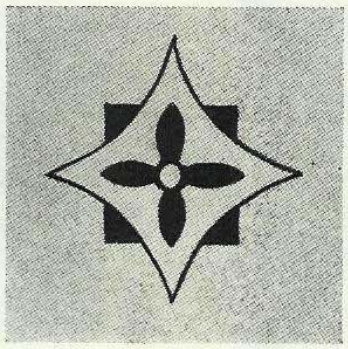


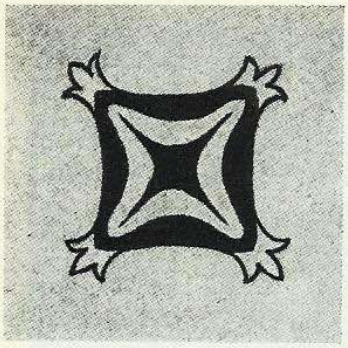
PRÉFECTURE ★ BIBLIOTHÈQUES ★ DE PARIS

PLANCHE LI. — Dessin au crayon d'après nature (page 437)









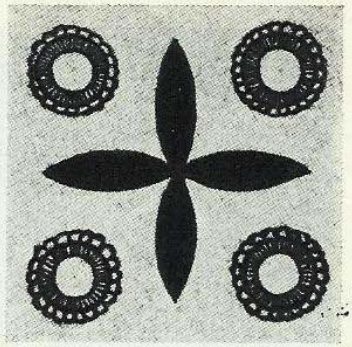


PLANCHE XL. — Décorations du centre et des angles (d'après les formes naturelles de Haeckel) (page 430).

TURE BIBLIOTHÈQUES DE PARIS

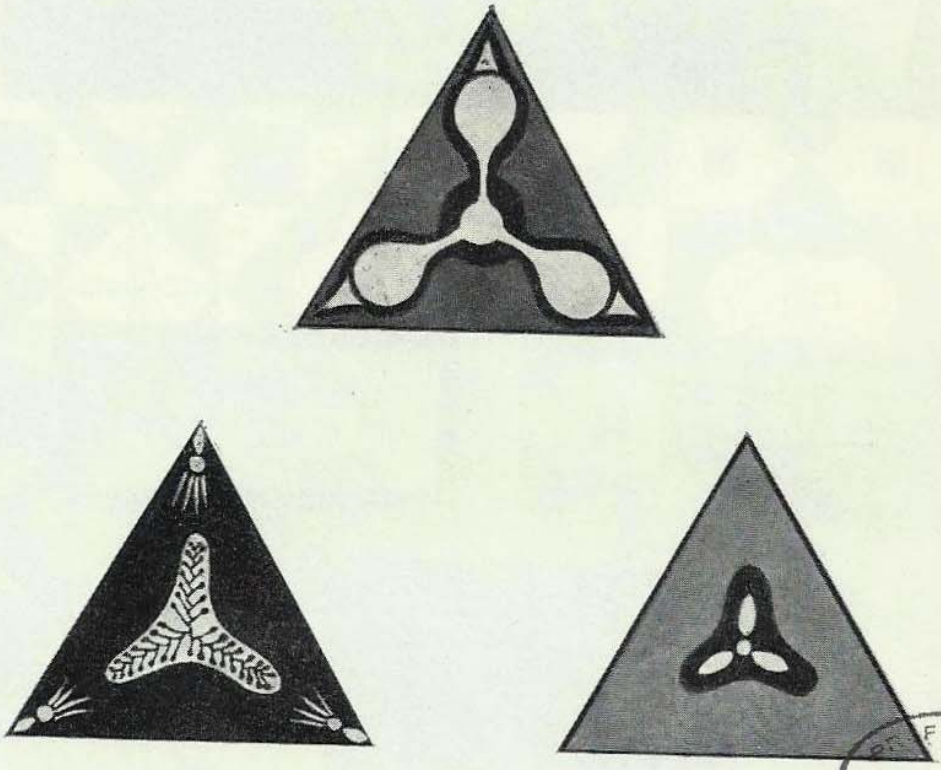


PLANCHE XLI. — Décorations du triangle : centres angles et bissectrices (d'après les formes naturelles de Haeckel) (page 430).

★ BIBLIOTHÈQUES ★ DE PARIS

Musique

Depuis qu'a paru mon premier livre sur la méthode d'éducation pour les petits enfants, un progrès notable a été fait en ce qui concerne l'éducation musicale.

La Signorina Maccheroni s'étant établie à Rome, pour travailler avec moi aux expériences de continuation des méthodes dans les classes élémentaires, a pu largement essayer des « tests » et ainsi faire les premiers pas dans cette importante partie de l'éducation. Nous avons de grandes obligations à MM. Tronci de Pistoja qui se sont chargés de la fabrication du matériel et qui nous ont apporté la plus intelligente coopération.

Déjà, lors de la publication du premier livre, on avait préparé un matériel de cloches pour éduquer l'oreille à percevoir les différences entre les sons musicaux. Les modalités pratiques de ce matériel ont été modifiées et perfectionnées ultérieurement, même après la publication de mon Own Handbock (Londres, Heinemann, 1914), où a paru pour la première fois un traité sur la méthode musicale.

La partie fondamentale du système consiste en une série de cloches reproduisant les tons et demi-tons compris dans une octave. Le matériel doit avoir les caractères généraux du matériel sensoriel, c'est-à-dire que les objets diffèrent par une seule qualité, celle destinée à stimuler le sens à éduquer. Ainsi les cloches, *apparemment égales* en dimensions et formes, etc., doivent *donner des sons différents.*

L'exercice primitif consiste dans la reconnaissance des « identités, c'est-à-dire, l'appariement des cloches qui donnent des sons égaux.

Voici maintenant en quoi consiste le système des cloches : Nous avons fait fabriquer un appareil de soutien qui est d'une extrême simplicité. Il consiste en une planche de bois (mais la matière pourrait être différente), longue de 1 m. 15 et large de 0 m. 25, pour y placer les cloches. La largeur de cette planche est telle qu'elle peut contenir deux pieds de cloche dans le sens de leur longueur, ainsi il est possible d'y placer deux cloches l'une devant l'autre. La planche est divisée en espaces blancs et noirs d'une largeur égale au pied de chaque cloche ; les espaces blancs correspondent aux tons, et les espaces noirs aux demi-tons(fig. 38).

Cette planche qui, apparemment, sert seulement de soutien est, en réalité, une *mesure,* puisqu'elle marque la position caractéristique des notes dans la gamme diatonique ; c'est-à-dire qu'avec ces rectangles blancs et noirs, on indique l'intervalle entre chaque note de cette gamme, qui est d'un demi-ton entre la tierce et la quarte, d'un demi-ton entre la septième et l'octave et d'un ton entre les autres notes.

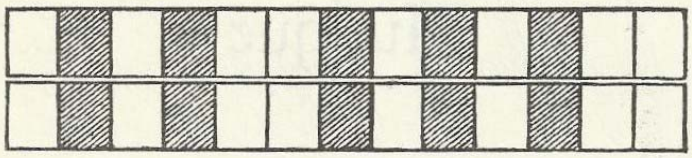


FIG. 38.

Les cloches de comparaison sont fixées et disposées en ordre dans les espaces supérieurs ; elles ne sont pas toutes égales, mais graduées en dimensions selon la note. Ceci rend d'une part la fabrication facile et économique, puisque les cloches qui ont les mêmes dimensions, devant avoir une épaisseur plus ou moins grande, réclament un travail très difficile et coûtent, en conséquence, davantage ; et d'autre part cette disposition habitue l'œil à voir une différence de matière là où il y a une différence de manifestation. Par contre, les cloches sur lesquelles l'enfant peut s'exercer *sont toutes égales entre elles.*

L'exercice consiste en ceci : L'enfant bat avec un marteau une des cloches fixes et cherche parmi les autres, mêlées ensemble, celle qui produit le même son ; il la trouve, la dépose sur la planche devant la cloche fixe correspondante. Dans les premiers exercices, on place sur les espaces blancs seulement les tons de l'octave ; ensuite, on place aussi les demi-tons.

Après cet exercice sensoriel primitif, qui correspond à celui qui a pour but d'assortir des identités dans les autres stimulants (chromatiques, tactiles, etc.), l'enfant passe à l'autre exercice, qui consiste à distinguer les différences, et en elles, les *gradations* des stimulants (comme il faisait avec les tablettes de couleur, avec les bruits, etc.). Dans ce cas, l'enfant prend sur une table quelconque seulement les huit cloches apparemment égales reproduisant les tons, les mélange, et en les battant reconnaît le *do,* puis toutes les autres notes de l'octave et les place l'une après l'autre, à la file.

De même que dans les autres exercices sensoriels on lui donnait la nomenclature relative au stimulant reconnu ; de même, ici, on lui donne le nom des notes : *do, ré, mi, fa, sol, la, si.* J'ai fait fabriquer dans ce but de petits disques (la forme ronde rappelle la tête de la note écrite) qui peuvent être déposés au pied des cloches et qui portent écrit le nom de la note ; ces disques peuvent se placer sur les pieds des cloches fixes ; ainsi, dès l'exercice de l'appariement, l'enfant qui sait lire peut associer au son le nom de la note. Quand l'enfant met les cloches en gradation, il peut poser au pied des cloches les disques des noms.

Il y a des personnes qui ont vu ce matériel et qui ont fait les

déclarations les plus solennelles sur leur incapacité naturelle à comprendre la musique, affirmant que la musique ne révélait ses secrets qu'à peu d'élus.

Mais ici, il s'agit de distinguer des notes diverses entre elles, en rapport avec les différents nombres de vibrations ; c'est là une différence matérielle que chaque oreille normale exercée perçoit naturellement sans aucun prodige de « nature musicale » ! On pourrait aussi bien affirmer que c'est le privilège du génie de distinguer une couleur d'une autre couleur qui lui ressemble. La disposition particulière à la « musique » est donnée par d'autres faits d'ordre supérieur, tel que l'intuition des lois de l'harmonie et du contre-point, l'inspiration créatrice.

Dans la pratique, nous avons constaté que lorsque le matériel était employé timidement par 40 enfants de 3 à 6 ans, seuls, 6 ou 7 enfants se révélaient capables de composer à l'oreille la gamme majeure ; mais quand le matériel fut employé plus franchement, tous arrivèrent, par le même chemin, à faire la même conquête, de la même façon que tous arrivèrent à lire et à écrire. Et s'il y eut une différence individuelle, elle ne fut pas dans la *possibilité* de faire de tels exercices, mais dans la *passion* avec laquelle les exercices furent faits et pour lesquels certains enfants avaient vraiment une prédilection particulière. Le sentiment d'amour pour les conquêtes élevées est, chez les enfants beaucoup plus fréquent que nous ne pouvons le supposer, par rapport à nous-mêmes. Dans tous les cas, l'exercice est la voie qui conduit à la manifestation de la vocation personnelle.

Les petits enfants prennent une seule cloche, tandis qu'un enfant plus grand met, sur la petite table carrée, les 8 cloches d'apparence égale pour composer à l'oreille la gamme ; ils la battent longuement, la tenant dans la main, la regardant et la frappant toujours plus lentement.

Les enfants plus grands s'intéressent à l'appariement et répètent beaucoup de fois l'exercice.

Mais le son successif des huit cloches placées en ordre, c'est-à-dire l'audition de la gamme, exerce sur eux un charme spécial.

Nenella de la « Maison des Enfants » de la via Giusti bat 200 fois de suite la gamme ; 100 fois en la remontant, 100 fois en la descendant.

La classe entière peut être intéressée à cette audition et alors les enfants suivent, dans le calme du silence, cette succession de sons de beauté classique. Mario allait s'asseoir à la dernière place, c'est-à-dire très loin, mettait ses coudes sur la table, sa tête dans ses mains et restait immobile dans le silence de la salle demi-obscure, manifestant par son attitude et par l'expression de son visage un intérêt extraordinaire.

Et, au moment opportun naît l'intérêt à reproduire la note par la voix. Les enfants accompagnent la gamme avec la voix et arrivent à une position si exacte de la note que, dans cet exercice, leur voix est douce et harmonieuse, sans rien avoir de ce caractère strident des voix enfantines qui chantent en criant. Il est arrivé aussi, dans la classe de la via Trionfale, que les enfants demandèrent à faire l'exer-

cice suivant : Accompagner avec la voix la gamme qu'un enfant frappait tout doucement sur les cloches. Et cet intérêt était bien *supérieur* à celui que les enfants prennent à ces chansons qui, par les trop grands intervalles qu'elles présentent, par la prononciation des mots, l'expression musicale, la vélocité imposée par l'expression, etc., ne sont nullement adaptées aux premiers exercices de chant.

La mémoire absolue de la note a été vérifiée chez les enfants sans qu'on ait rien fait pour la provoquer directement. Quand, après une longue série d'exercices d'appariement, les enfants passent à la formation de la gamme en se servant d'une seule série de cloches, ils répètent beaucoup de fois cet exercice et sous des formes variées. Par exemple, quelquefois, ils cherchent le *do* bas et puis le *ré*, etc., ou bien ils cherchent toujours le son le plus bas. D'autres fois, ils prennent une note au hasard, en prennent une seconde et la placent ou à droite ou à gauche de la première, selon qu'elle est plus haute ou plus basse, et ainsi de suite.

Même il arrive que, prenant au hasard une cloche, ils disent aussitôt le son entendu. Celle-ci est *mi*, celle-ci est *do*, etc.

Un enfant qui avait fait admirablement au mois de mai, devant S. M. la Reine Mère, un exercice avec les cloches et n'avait plus eu depuis ce jour le matériel dans la « Maison des Enfants » de la via Giusti, fut prié au mois de novembre suivant d'employer des tubes sonores (1) qu'il ne connaissait presque pas et qui, pour n'avoir jamais été employés, étaient en grand désordre. Il y avait 16 tubes, tous mêlés entre eux, de la double gamme diatonique. Il en prit un, le fit résonner et dit : « Ceci me dit *si* » et il le mit sur le crochet correspondant de l'accotoir approprié, et puis, ceci me dit *mi* et il le mit au crochet correspondant, et il plaça ainsi les 16 tubes en ordre sur les deux accotoirs parallèles. Il s'était exercé beaucoup pendant l'année scolaire précédente et avait conservé cette mémoire absolue de la note.

A ce point, comme il arrive pour les couleurs, les formes géométriques, etc., l'enfant commence à explorer l'ambiance et vient dire à la maîtresse qui joue : « Ceci (il frappe une note) est : ste eeeee... », c'est-à-dire le premier son d'un chant (Stella Stellina). Et la touche que l'enfant frappe est un *do*, précisément la note frappée pour la syllabe Stel de Stella. Une plus large expérience pourra donner de charmants exemples de cette exploration musicale dans l'ambiance.

(1) Les tubes sont un matériel parallèle aux cloches et sont à conseiller dans les écoles qui peuvent se procurer un plus riche matériel.

LECTURE ET ECRITURE MUSICALES

MATÉRIEL. — La présentation de la *portée* musicale dans la « Maison des Enfants », est faite à l'aide d'une planche de bois verni vert pâle, qui porte des lignes en creux ; sur chaque ligne et dans chaque interligne relatif à l'octave à laquelle correspondent les sons des cloches, il y a une petite cavité circulaire dans laquelle on peut emboîter le disque d'une note.

Dans chaque cavité est écrit un chiffre : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Les disques qui servent à cet exercice portent écrit sur la face inférieure un chiffre, sur la face supérieure le nom de la note. *Exemple :* 1, *do ;* 2, *ré ;* 3, *mi ;* 4, *fa ;* 5, *sol ;* 6, *la ;* 7, *si* (fig. 39).

do, ré, mi, fa, sol, la, si, do.

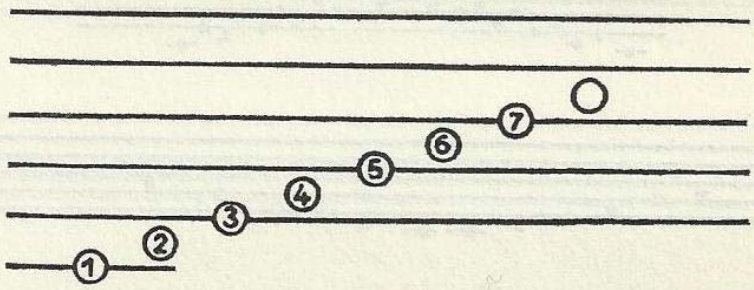


FIG. 39.

Avec ce guide, l'enfant peut placer les notes sur la portée sans se tromper et en étudier les positions. Les creux sont disposés de manière qu'il y ait un espace vide, là où il y a un demi-ton d'intervalle:

do-ré-mi-fa-sol-la-si-do

Dans cet espace vide, on peut mettre les disques noirs représentant des demi-tons.

Dans un autre degré de l'exercice, la portée est une planche de bois, semblable à la première, mais il y manque les creux.

L'enfant dispose d'un grand nombre de disques, lesquels, d'un côté, portent écrit le nom de la note ; il place sur la portée 30 ou 40 de ces petits disques pêle-mêle, les posant chacun à leur place selon le nom de la note ; mais la face portant le nom doit rester en-dessous, de sorte que sur la portée on ne voit que les disques sans nom.

Quand l'enfant a fini, il les retourne tous sans les déplacer et peut ainsi lire les notes et juger si la position en est juste. Les disques ayant les mêmes noms doivent se trouver sur la même ligne et dans les mêmes espaces. Si jamais il y a un doute sur la place de la note, l'autre portée avec les cavités numérotées peut servir de contrôle.

Arrivé à ce point dans ses connaissances, l'enfant peut faire des exercices en lisant l'écriture musicale et en touchant les cloches selon les notes qu'il interprètera.

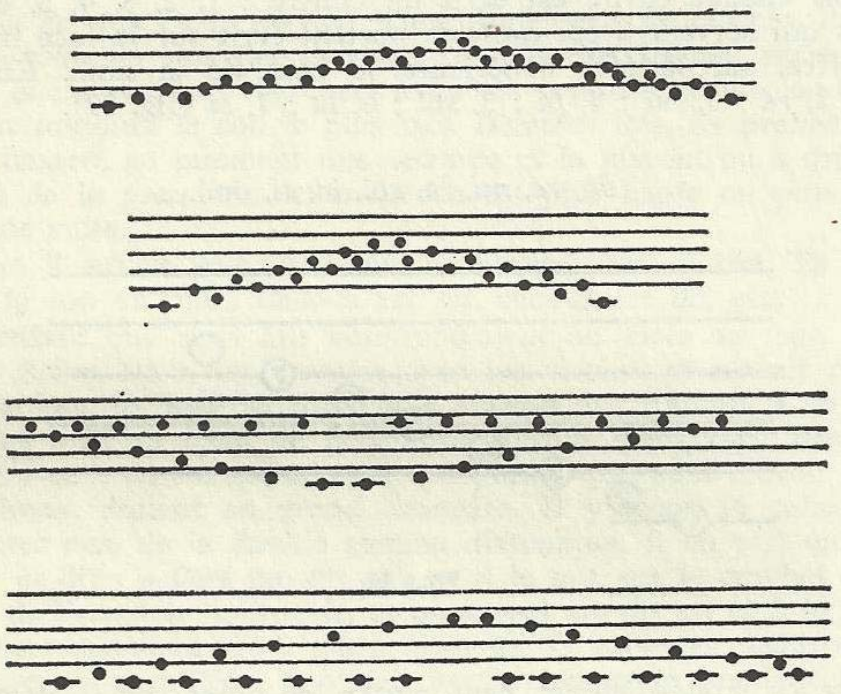


FIG. 40. — Les cartons pour l'écriture musicale. Chaque carton n'a qu'une seule portée.

Les portées musicales sont préparées sur des cartons rectangulaires, longs de 17 centimètres et les notes ont environ 2 centimètres de diamètre. Les cartons sont de couleurs variées : bleu, violet, jaune, rouge (fig. 40).

Les enfants commencent ensuite à écrire les notes eux-mêmes et nous leur avons préparé dans ce but de petites pages qui peuvent être réunies en un cahier ou un album (fig. 41-42).

Il y a aussi de courtes chansons modulées sur deux ou trois notes et si simples que l'enfant peut les retrouver à l'oreille sur les cloches. Quand, après s'être exercé, il est *sûr* de reproduire le chant, il écrit les notes sur une portée et compose ainsi sa propre musique.

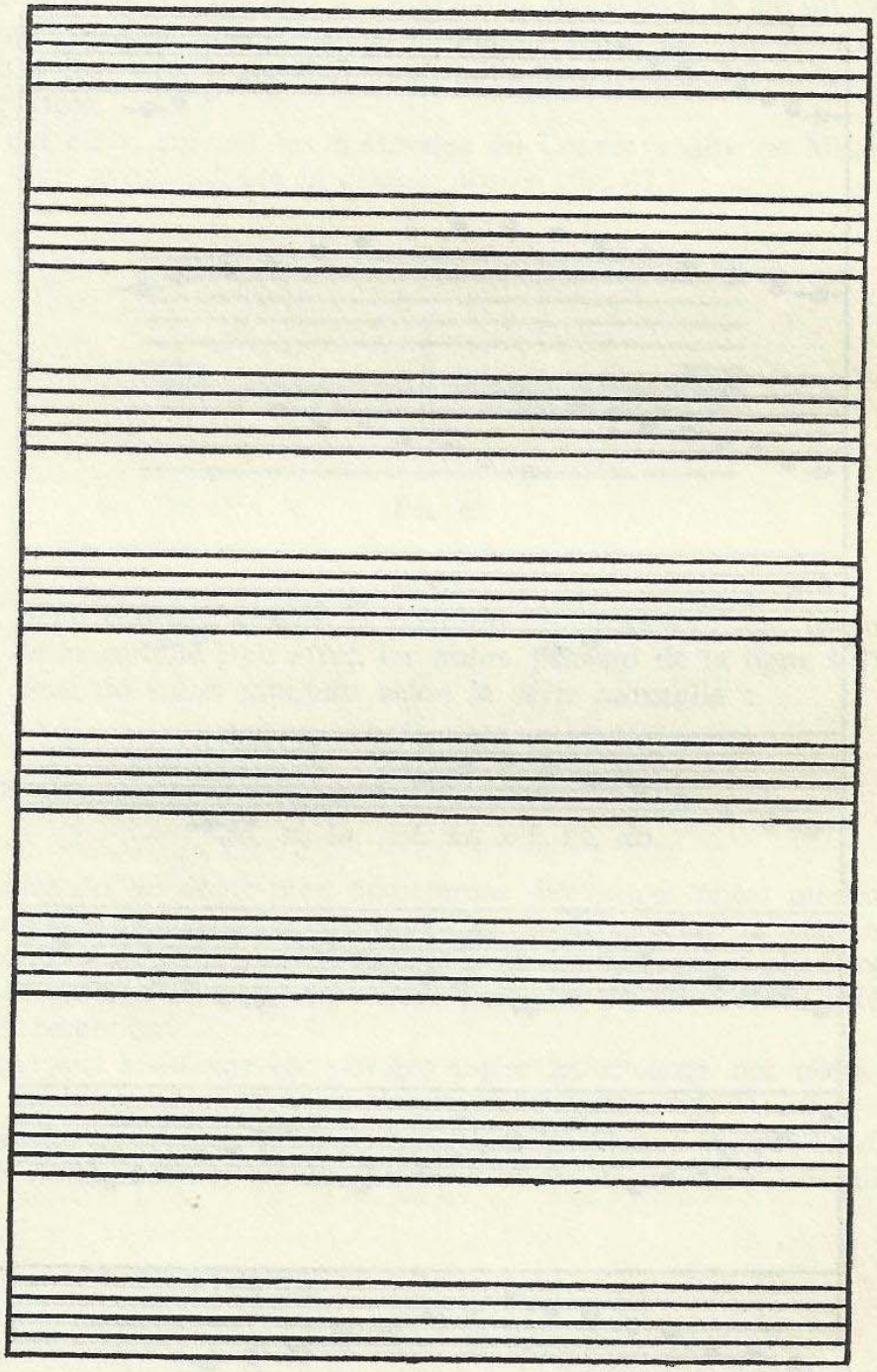


FIG. 41. — Modèle pour l'écriture musicale.

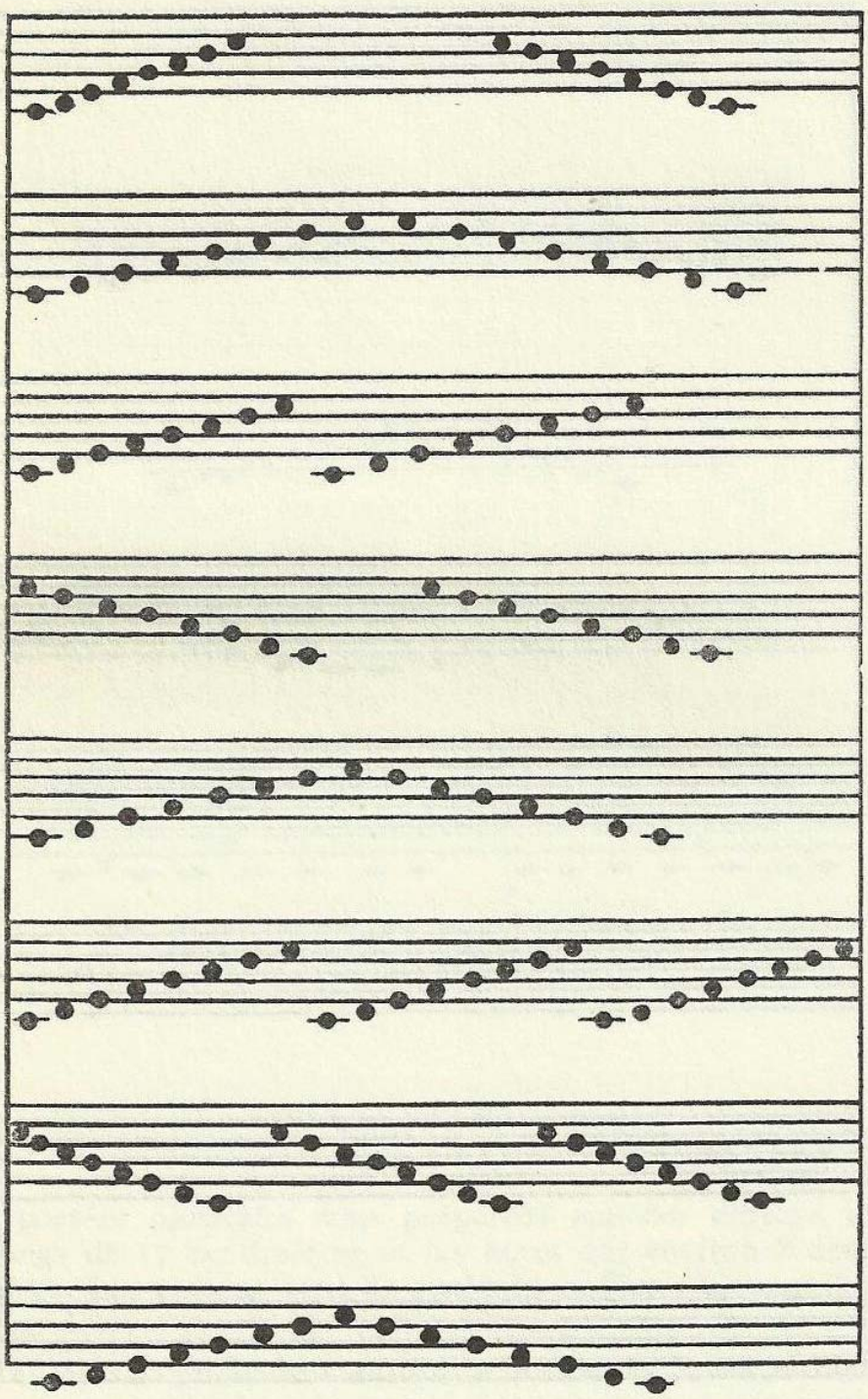


FIG. 42. — Les enfants y écrivent les exercices qu'ils exécutent avec les cloches.

LES DEUX CLES DU VIOLON ET DE LA BASSE

Les notes disposées en losange. — Toutes les connaissances de lecture musicale de l'enfant se rapportent jusqu'ici à la clé du violon.

Nous n'avons encore présenté aucun signe de clé. Avant de les connaître les enfants doivent apprendre la position des notes sur les deux portées.

A cet effet, suivant les méthodes du Conservatoire de Musique de Milan, nous avons adopté la double portée (fig. 43.)

Fig. 43.

La ligne coupée indique la position du *do* et ceci est le point de départ de la gamme ; en effet, les notes, passant de la ligne à l'interligne et ainsi de suite, montent selon la série naturelle :

do, ré, mi, fa, sol, la, si, do

et descendent de même :

do, si, la, sol, fa, mi, ré, do

La place du *do* étant bien déterminée, les autres notes au-dessus et au-dessous se trouvent facilement ; du *do* de gauche on peut monter jusqu'au *do* de l'octave supérieure et puis descendre ; et ainsi toujours du *do* de gauche on peut descendre jusqu'au *do* de l'octave inférieure et, puis, remonter.

Disposant ainsi sur les portées unies les disques des notes, il en résulte le dessin d'un losange (losange des notes, fig. 44).

Il suffit de séparer les 2 portées l'une de l'autre et on a la disposition des notes selon la clé du violon et la clé de la basse. Ces différen-

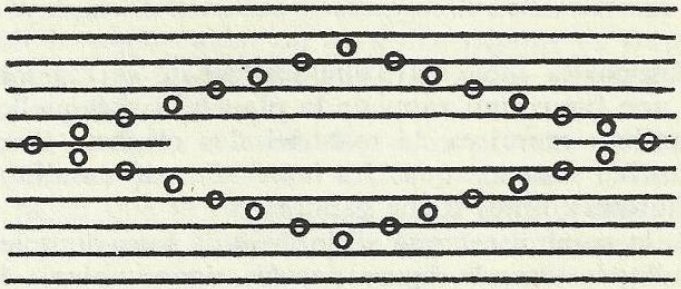


Fig. 44.

tes dispositions seront distinguées en mettant à gauche de la portée le signe caractéristique de chaque clé. Ces signes sont une partie spéciale du matériel (fig. 45).

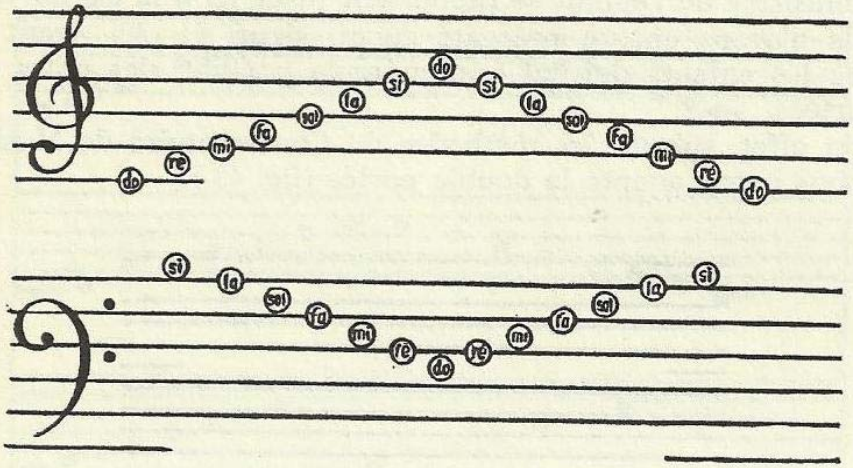


FIG. 45.

De cette façon, les enfants ont appris la gamme de *do majeur* dans les deux clés. La distribution des espaces blancs et noirs les met en état de reconnaître les notes, même sur le piano.

Un petit clavier, dont les touches correspondent aux dimensions des mains de l'enfant, fait partie du matériel ; il peut servir à un exercice des doigts. Les touches frappées soulèvent un marteau (visible à travers un verre), qui porte le nom de la note frappée. De cette façon, l'enfant pendant qu'il s'exerce les doigts, étudie la distribution des notes sur le clavier. Le petit piano est muet, mais une espèce d'instrument en tuyaux d'orgue peut s'appliquer au-dessus des marteaux de façon que chaque marteau en se soulevant frappe sur un tuyau qui donne le son correspondant.

Tous les exercices faits jusqu'ici ont comme base et comme point de départ des exercices sensoriels : c'est l'oreille qui reconnait les sons fondamentaux ; ce qui permet une vraie éducation musicale. Tout le reste, comme l'écriture, etc., « n'est pas de la musique ».

LES GAMMES MAJEURES

Pour la connaissance des gammes on a enfin employé un matériel particulier.

Qu'on observe la table LII, elle représente un carton sur lequel est dessinée une figure qui rappelle la planche sur laquelle on a placé, dans les premiers exercices, le matériel des cloches. C'est-à-dire que, sur cette planche, sont marqués les intervalles de tonalité qui existent entre les différentes notes d'une gamme.

En effet, la *gamme* est une série de *huit* sons dont les intervalles sont ceux indiqués dans la figure par les signes noirs : 1 ton, 1 ton, 1/2 ton, 1 ton, 1 ton, 1 ton, 1/2 ton, (Table LII).

Dans la gamme de *do majeur,* ces intervalles sont distribués entre les notes suivantes : un ton entre *do* et *ré,* entre *ré* et *mi,* entre *fa* et *sol,* entre *sol* et *la,* entre *la* et *si,* un demi-ton entre *mi* et *fa* et entre *si* et *do.* Mais, si au lieu de commencer par le *do,* la gamme commence par une autre note quelconque, les intervalles réciproques caractérisant la *gamme* restent toujours les mêmes : c'est comme si l'on déplaçait toute la gamme dans sa construction caractéristique de tonalité.

Pour cela, comme l'indique la planche LII, sous la figure qui comprend deux octaves, il y a une autre figure qui consiste en un morceau de carton mobile, pouvant glisser facilement et qui porte, dessinée en blanc et en noir, la construction de l'octave. Déplaçons cette bande glissante (qui est attachée au grand carton au moyen d'un ruban) et plaçons-la comme il est indiqué dans la figure au niveau de *mi.* Les intervalles entre les tons et les demi-tons de la gamme de *mi* sont les mêmes que pour toutes les gammes, c'est-à-dire ceux marqués sur le petit carton : il faut pour cela toucher dans la grande gamme les notes correspondantes aux espaces blancs du petit carton, c'est-à-dire :

mi fa dièse, *sol* dièse, *la si do* dièse, *ré* dièse.

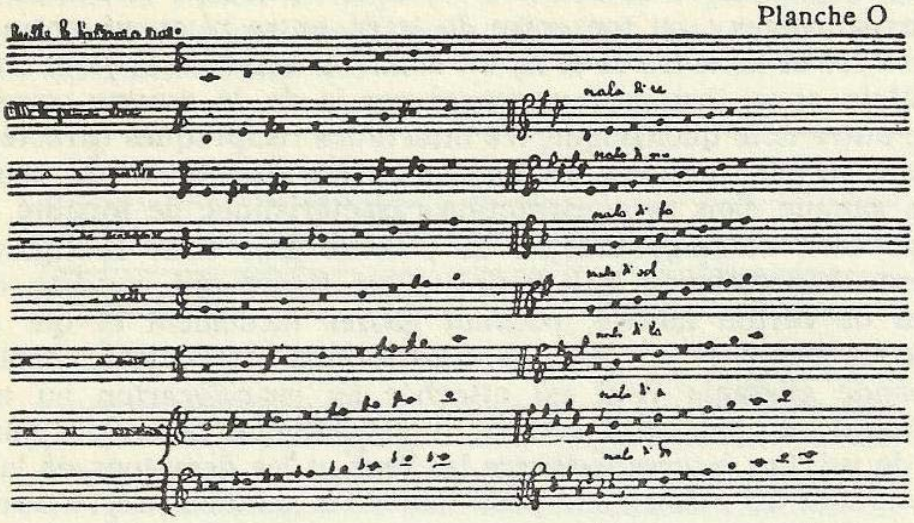
On peut répéter le même exercice en plaçant le petit carton successivement sur toutes les notes : de cette manière, on arrive à construire toutes les gammes. Ceci peut constituer un exercice théorique très intéressant, parce que l'enfant peut écrire de lui-même toutes les gammes.

Mais à ce but correspond un vrai matériel musical, comme on le voit, sur la planche LIII. Ici, sur une planche de bois semblable à celle employée pour les cloches et longue de deux octaves, sont disposés des prismes d'égales dimensions teints en blanc et en noir selon les tons. Chaque prisme comporte une plaque découverte ayant la forme d'un rectangle égal dans toutes les pièces. Ceci n'est qu'une apparence, car, en réalité, chaque plaque diffère en longueur : les plaques frappées donnent toutes les notes de deux octaves et les prismes servent de résonateurs. Les sons sont doux et harmonieux, d'une clarté singulière, de sorte que l'instrument est vraiment musical. Dans la planche LIII chaque pièce est placée dans la position de la gamme majeure de *do.*

Puisque, quelle que soit la gamme, les distances des tons sont les mêmes, si on déplace la masse des prismes de la droite vers la gauche, en la faisant glisser sur la planche de bois, il arrive que quelques prismes en tombent, et l'ensemble des prismes est déplacé comme était déplacé le petit carton sur le grand carton de la planche LII. Quel que soit le déplacement on aura une gamme en frappant tous les prismes qui sont en correspondance avec les espaces blancs de la planche de bois (pl. LIV.).

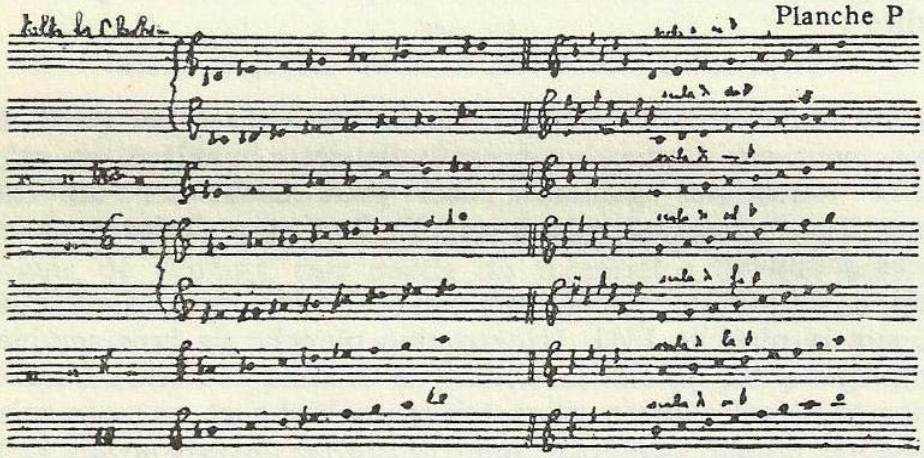
Ainsi, par exemple, enlevons les deux premiers prismes *do* et *do dièse* à gauche et poussons de droite à gauche toute la série des prismes de façon que le *ré* soit à la place déjà occupée par le *do.* Si l'on frappe les plaques posées sur la norme de la gamme majeure on a la gamme de *ré* majeur. En observant les notes qui la composent on trouve : *ré, mi, fa dièse, sol, la, si, do dièse, ré.*

Planche O



Ces gammes commencent par des notes non accidentées, c'est-à-dire blanches.

Planche P



Ces gammes commencent par des notes accidentées, c'est-à-dire noires.

Planche Q

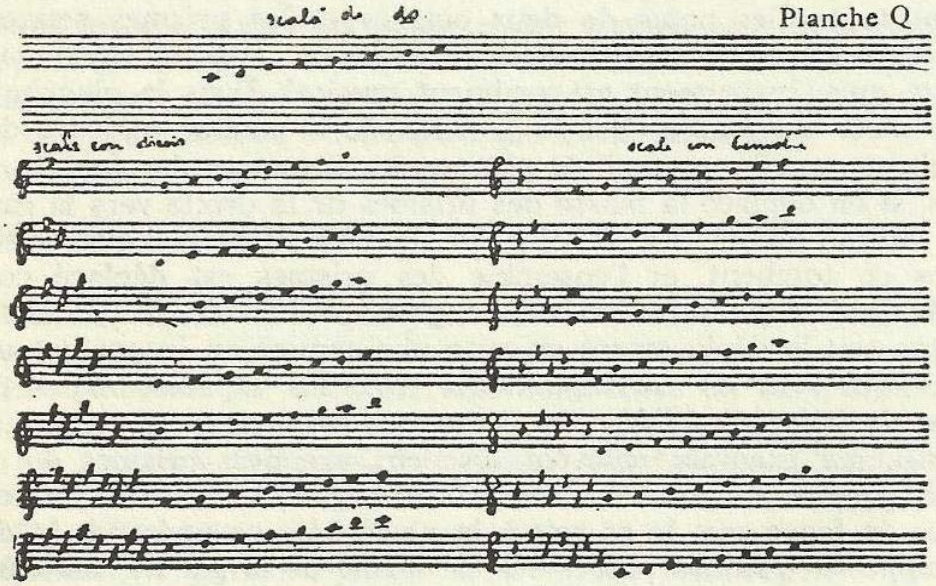


Tableau des gammes avec des dièses et des bémols.

Cette petite indication suffit pour comprendre combien cet instrument est intéressant, puisqu'il contient en soi, sous une forme simple, agréable et claire, les principes fondamentaux de l'harmonie.

Les trois tables précédentes des gammes peuvent servir de guide à la maîtresse pour employer l'instrument et le comprendre. (Voir les planches O. P. Q.)

Peu à peu, les enfants composent ainsi toutes les gammes et les écrivent sur des cahiers appropriés en faisant usage des signes relatifs aux accidents musicaux. On leur fait écrire les gammes dans un certain ordre. D'abord, la gamme avec un *dièse,* puis celle avec deux dièses, celle avec trois dièses, etc. Et voici un champ ouvert à l'observation. La gamme avec deux *dièses* a le même *dièse* que la gamme précédente. La gamme avec trois *dièses* contient les deux *dièses* de la gamme précédente, etc...
Les *dièses* se suivent à intervalles de quinte en quinte.

Si, avec le premier matériel, on n'a pas oublié d'enseigner la gamme mineure harmonique par le changement de la troisième et de la sixième cloche, et si l'enfant a été exercé à la former et à l'écouter, c'est une chose très simple avec ce matériel de former toutes les gammes mineures (fig. 46).

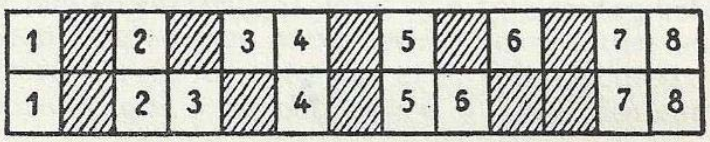
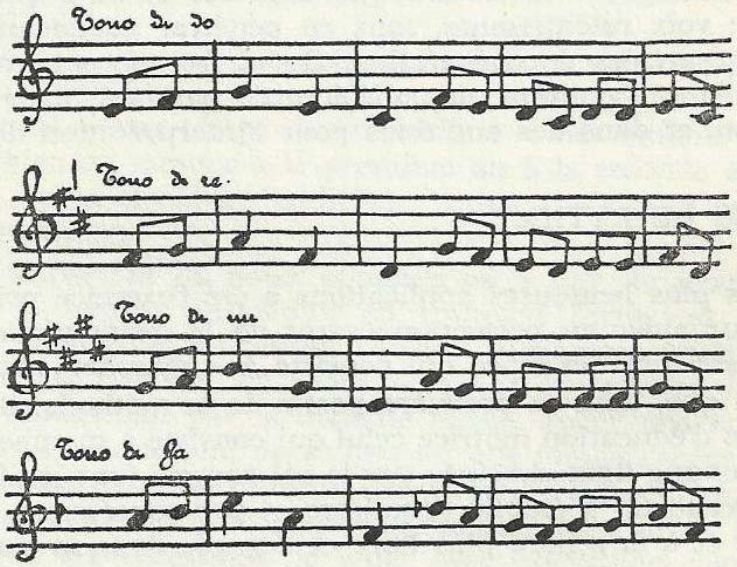


FIG. 46.

On a, ainsi, des exercices qui préparent à la connaissance des tons majeur et mineur, et, en outre, à la connaissance des différents tons.

Ainsi, il est facile de jouer un même et simple motif dans les différents tons ; il suffit de déplacer le système de ces plaques comme on l'a dit et de jouer en se laissant guider par les espaces blancs et noirs de la planche de soutien.

Exemple d'une transposition de ton :



Arrivé à ce point, il naît chez les enfants un vif désir de produire des sons et les gammes elles-mêmes sur tous les timbres possibles, c'est-à-dire de jouer d'instrument divers à vent, à cordes, etc...

Un instrument qui mène l'enfant à produire et à reconnaître les notes est le *monocorde* (table LV) : c'est-à-dire une simple boîte résonnante qui porte une corde tendue. Le premier exercice est celui de *l'accord* avec une note des prismes résonnants (*do*). A cet effet il y a une clé avec laquelle on peut tendre et détendre la corde même, Puis, l'enfant peut apprendre le maniement de l'archet du violon ou d'une simple plume de mandoline, ou bien à pincer la corde comme on le fait pour la lyre ou la harpe.

Dans un des monocordes, les notes sont marquées de petites barres transversales fixes, et leur nom est écrit dans les espaces correspondants. Mais, dans l'autre monocorde, il n'y a pas de trace de notes, et l'enfant doit savoir trouver de lui-même à l'oreille les distances auxquelles elles se reproduisent. De petites barres mobiles servent à l'enfant pour marquer les points qu'il trouve comme produisant une note déterminée et ces marques sensibles qu'il laisse peuvent servir de contrôle.

Nous avons aussi de petits tuyaux à flûte, très harmonieux, qui encouragent les goûts musicaux de l'enfant (pl. LVI.)

***

Composer les gammes, les entendre, est un véritable exercice d'éducation musicale. La *même mélodie*, la gamme majeure, peut se répéter en tonalités diverses. L'écouter attentivement, la répéter, observer quelles notes la composent est un exercice semblable à celui de l'audition de la *note*, mais très supérieur.

C'est de cet exercice qu'on devra prendre son essor vers *la compréhension de la mélodie.*

Afin que l'audition de la musique soit un fait intelligent et non une chose analogue à la lecture que font des enfants qui lisent des livres d'une voix retentissante, sans en pénétrer aucunement le sens, il faut des exercices de préparation. Ces exercices, pour nos enfants, consistent dans l'audition des différentes gammes pour en reconnaître le ton, et dans des auditions pour l'interprétation du rythme.

EXERCICES DE RYTHME

Une des plus heureuses applications a été l'exercice primitivement imaginé pour aider au perfectionnement de la déambulation chez les enfants, c'est-à-dire l'exercice qui consiste à « marcher sur le fil ».

On sait que, dans la première partie de la méthode, il y a parmi les exercices d'éducation motrice celui qui consiste à marcher en posant les pieds sur une ligne dessinée sur le sol comme font les funambules. Ceci aide beaucoup à établir l'équilibre et par conséquent à redresser la personne et à la rendre plus libre et dégagée dans sa marche.

La Signorina Maccheroni a commencé ces exercices rythmiques en accompagnant la marche des enfants par la musique jouée sur le piano. Ceci devient donc le signal d'appel des enfants à ces exercices. La maîtresse joue et les enfants viennent alors presque tous spontanément se « placer sur le fil ».

Dans les premiers temps, la musique est purement un signal et certainement un accompagnement agréable à l'exercice moteur, mais on ne relève aucun accord entre le mouvement de l'enfant et le rythme musical. En répétant cependant les mêmes mesures pendant longtemps, le phénomène se produit lentement : un enfant commence à accorder le pas au rythme. Il y a beaucoup de différences individuelles, mais en insistant, avec la même musique, presque tous les enfants finissent par être sensibles au rythme. Alors se développent dans la personne enfantine des « attitudes » générales du corps en rapport avec la musique, qui sont du plus grand intérêt. D'abord, les enfants changent leur allure selon la musique : la marche légère, la marche martiale, la course « naissent » sous l'impulsion rythmique : c'est-à-dire que la maîtresse « n'enseigne » pas à l'enfant à répondre à la musique par une façon différente de marcher, mais que le phénomène se manifeste spontanément. Tout à coup, l'enfant « interprète » le rythme et y correspond par le mouvement. Pour que cela se produise, il est nécessaire que la maîtresse joue parfaitement, selon toutes les particularités de ponctuation ; c'est le sentiment et le soin rigoureux qu'elle mettra dans l'exécution qui « feront naître » chez l'enfant le sentiment musical.

Mais il est important d'ajouter ici quelques détails sur l'exécution de ces premiers exercices rythmiques.

Les enfants commencent donc en apprenant à marcher sur le « fil » ; ils aiment à marcher sur cette ligne, dans une attitude recueillie comme attirés par un charme que nous autres, adultes, ne connaissons pas. C'est le moment de se mettre au piano, et, sans rien dire, de jouer la première mélodie de notre série. Les enfants sourient, regardent, continuent à marcher et entrent dans un recueillement encore plus profond.

La mélodie, comme une voix qui persuade, conduit les enfants à prendre en considération les temps, et peu à peu, les petits pieds se placent sur le fil, « aux temps de la musique ». Des enfants de trois ans marchent bien en mesure à la première ou à la seconde audition. Certainement, après quelques auditions, toute une classe de 40 enfants marche en mesure.

Il est important de noter combien on a tort de jouer en battant fortement le temps, c'est-à-dire en frappant fortement la note qui tombe sur la division du temps. On doit jouer avec toute l'expression que réclame la mélodie, en ayant soin que la cadence rythmique se manifeste exactement par la mélodie même. Jouer une note plus fort que les autres uniquement parce que sur elle tombe l'accent rythmique, c'est enlever au morceau toute sa valeur mélodique, et, par conséquent, aussi, la puissance de provoquer une réaction motrice en rapport avec le rythme. Il est nécessaire de jouer avec exactitude, avec sentiment,

c'est-à-dire avec une interprétation aussi bonne que possible. Il en résulte alors une « mesure musicale » qui, comme chacun sait, n'est pas la « mesure mécanique » du métronome. S'il est simplement absurde de jouer avec le métronome un nocturne de Chopin ; il est de même fort peu souhaitable de jouer avec le métronome une danse. Quiconque possède une grande capacité de sentir l'exactitude de la « mesure » joue avec un respect spécial pour cette exactitude, mais sait aussi qu'il ne pourrait suivre le métronome sans souffrir.

Les enfants sentent le rythme d'un morceau joué avec le sentiment musical ; et, non seulement ils suivent la mesure avec leurs pieds, mais avec toute l'attitude de leur personne. Ils vont d'un temps à l'autre, portés par la phrase mélodique qui en se déroulant s'appuie comme sur des soutiens sur les temps composant la meure. C'est pourquoi cet exercice est bien différent de celui qui consiste à faire marcher les enfants en marquant le temps par des battements de mains ou au commandement de un !... deux...

Une fillette de 10 ans dansait au son d'une *Valse* de Chopin jouée avec les plus larges concessions aux « rallentando », aux « affretando » et aux reprises ; elle trouvait dans ses mouvements une ampleur qui correspondait à celle qu'un « rallentando » bien marqué concédait à la note. Cette façon de danser demande une parfaite et intime correspondance avec la musique et c'est cela que les enfants, même petits, possèdent au plus haut degré, et développent en marchant d'une façon continue et sans distraction, au son d'une mélodie qui se répète. Il est intéressant de voir comme ils prennent une allure totalement conforme à l'expression de la musique qu'ils suivent : un petit de trois ans tenait, pendant la première mélodie, les paumes des mains tournées vers la terre et marchait en fléchissant légèrement les genoux, à chaque pas. Et, en passant de la première mélodie à la seconde, non seulement il changeait la vélocité de son pas, mais l'allure de toute sa personne. Ceci est une petite chose comme fait extérieur, mais une grande chose comme fait intérieur, parce que ce changement d'attitude constitue un fait artistique. C'est une interprétation sincère dont peut être fier le compositeur si réellement le langage musical est une des plus délicates manières de transmettre le sentiment.

La deuxième mélodie de notre série est une andante, un poco staccato ; la première est lente et liée. Les enfants sentent le *legato* et y répondent par des mouvements posés ; le *staccato* les fait s'élever de terre ; le *crescendo* accentue leurs pas, leur fait battre le sol des pieds ; le *forte* les porte à battre aussi des mains ; le *calando* les ramène au pas silencieux qui durant le *piano* atteint un silence idéal. La *résolution* de la phrase musicale les arrête ou les tient en suspens jusqu'à la *reprise* ou la *fin*, et alors, ils s'arrêtent tout d'un trait.

Beppino, de trois ans, bat la mesure avec l'index de la main droite, attentif ; la musique (une chanson) a deux parties qui alternent en se répétant, l'une liée et l'autre piquée, et il fait aller la main d'un mouvement uniforme au *legato* et pique au *staccato*.

Quarante enfants marchent pianissimo pendant une musique jouée pianissimo. Ces mêmes enfants, le premier jour qu'ils entendirent le

piano, dirent à la maîtresse : Jouez plus fort, on n'entend pas, et cependant la maîtresse ne jouait pas pianissimo, mais mezzo forte.

Au début, les enfants intéressés à la première mélodie sont « sourds » aux autres. Par exemple, les enfants de l'Ecole de l'Umanitaria de la Via S. Barnaba à Milan arrivés à s'uniformiser dans la première mélodie ne s'aperçurent pas tout d'abord que la maîtresse jouait la seconde et conservèrent si bien leurs pas que la maîtresse revenant à jouer la première mélodie se retrouva d'accord avec les mêmes pas, tandis que sur le visage des enfants s'épanouissait un sourire comme à la voix d'une personne connue.

Par des tentatives, aussi discrètes, la maîtresse, sans déranger les enfants, découvre le moment où leur oreille est prête pour une nouvelle mélodie, et, si même quelques-uns d'entre eux sont capables de suivre les deux premières mélodies, la maîtresse satisfait ces quelques enfants en alternant les deux premières mélodies, sans déranger les autres, qui, peu à peu, comme en se réveillant, parviennent à s'apercevoir des changements de la musique et à s'y uniformiser.

Dans un asile communal de Pérouse, une visiteuse qui pouvait prendre une telle liberté fit à l'improviste une tentative de ce genre. Les enfants furent conduits dans la grande salle et laissés libres, tandis qu'on jouait au piano la troisième mélodie : la marche. Les plus grands s'y adaptèrent subitement. Après quelque temps de ce pas de marche, on joua le *galop* : il y eut un moment d'indécision chez quelques-uns, tandis que les autres ne s'aperçurent pas du changement de la musique. Tout à coup, deux ou trois s'élancèrent dans la course, comme abandonnés à l'onde musicale, comme portés par la musique, de sorte qu'ils touchaient à peine le sol sur lequel un peu auparavant la marche paraissait les fixer à chaque pas. Une partie des enfants de cette classe s'étaient assis sur les bancs en gradins, c'étaient les plus petits ; et ils saluèrent par un chaleureux battement de mains, cette course victorieuse ! Ceci dérouta les maîtresses, mais était certainement très beau !

Donc dire aux enfants : — Sautez, courez, marchez — c'est rendre la musique inutile. De deux choses l'une : ou jouez ou commandez. Quand on fait l'exercice de la lecture des cartons, on ne dit pas à l'enfant le mot qu'il doit lire ; de même n'ayez pas d'ordres, de fausse accentuation des notes, de positions imposées. La musique, si l'on croit à son existence est un langage expressif qui indique *tout* aux enfants libres, rythme et interprétation de la pensée musicale par les attitudes et les mouvements du corps et de l'âme !

Nannina (de quatre ans) écartait gracieusement sa large robe en tenant les bras mollement abandonnés le long de son corps ; elle pliait un peu les genoux, jetait la tête en arrière et, tournant son gentil visage, envoyait des sourires à celui qui était derrière elle, étendant ainsi son amabilité à celui qui la suivait.

Beppino (de quatre ans et demi) se tient ferme, les pieds l'un contre l'autre, au milieu d'une ellipse dessinée par terre sur laquelle les enfants marchent, il marque le temps de la première mélodie, le bras étendu, inclinant toute sa personne, d'un mouvement correct, à

chaque temps. Ce mouvement d'abaissement et de relèvement du torse remplit exactement l'espace d'un temps à l'autre et a une expression parfaitement concordante avec celle de la mélodie.

Nannina, la charmante enfant dont nous avons déjà parlé, en entendant une marche militaire, redresse toute sa personne, prend un visage sombre et marche martialement.

Intervenir par une leçon opportune pour le perfectionnement des mouvements est une chose qui rend les enfants heureux : Erminia, Grazellia, Poppinella, Sofia, Amelia s'embrassaient avec enthousiasme entre elles et embrassaient la maîtresse pour avoir appris quelques mouvements d'une danse rythmique !

Otello, Vincenzino, Teresa, ayant obtenu un meilleur effet de leurs coups de tambourin ainsi que de leurs pas et gestes remerciaient la maîtresse de les avoir aidés par des leçons opportunes. Vincenzino lui envoyait un regard brillant de reconnaissance en passant auprès d'elle : Teresa lui donnait une furtive poignée de main et Otello se détachant des rangs courait se serrer pour un moment contre la maîtresse.

Si on respecte la spontanéité de chaque enfant, c'est-à-dire, si chaque enfant peut se préparer selon ses moyens à écouter les mélodies, les suivre du pas, et par des mouvements libres les interpréter ; si chacun peut pénétrer, sans être dérangé, au cœur même de cette belle chose qui est la compréhension du langage musical, alors, il est facile à la maîtresse qui a quarante enfants de trois ans à cinq ans et demi, qui n'a d'autre aide qu'une garde, mais un appartement entier plutôt qu'une salle, de se mettre au piano et d'enseigner à huit enfants une danse longue et exacte ; par exemple : les lanciers en cinq figures.

Et alors, comme un chef d'orchestre qui a bien préparé ses musiciens, la maîtresse avec un travail minime obtient cette exécution des danses qui, généralement, tient tant au cœur des maîtresses. Alors, marche, contre-marche, enlacements des files d'enfants, mouvements simultanés, alternés, tout est obtenu avec une parfaite exactitude, étant donné que chaque mouvement correspond exactement au développement de la mélodie.

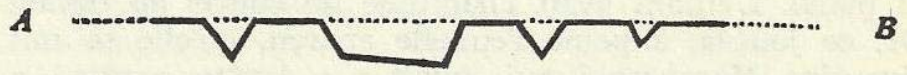
Par exemple, des enfants marchent deux à deux se tenant par la main pendant qu'on joue une courte mélodie, puis, à la fin de celle-ci, se mettent lentement à genoux de manière que le son de la dernière note les trouve en posture de toucher la terre avec le genou, entièrement. Cette simultanéité préparée par le développement de la mélodie peut atteindre à une merveilleuse exactitude.

Bref ces exercices produisent sur les enfants un effet de sérénité qui se répand sur toute leur personne et pénètre jusqu'au plus intime de leur âme.

Dans une école qu'on ouvrit à Milan en 1908, les enfants réagirent d'abord au son du piano, en sautant d'une façon désordonnée, en agitant les bras, les épaules et les jambes, représentant comme dans une sorte de chaos la complexité des mouvements rythmiques, tentant sans guide l'interprétation musicale ; mais ils finirent par s'arrêter, comprenant et disant que cela était laid. Ils avaient donc l'intuition

de la possibilité d'une réaction motrice ordonnée, car, s'arrêtant, ils écoutèrent avec beaucoup d'intérêt dans l'attente de la révélation du grand secret et, spontanément, se mirent ensuite à marcher tout simplement en mesure.

Voici à peu près le graphique du phénomène chez Riziero :



C'est-à-dire, le repos sur la ligne de calme avec de fréquentes excursions dans le champ négatif. Non seulement, il ne prenait pas part aux exercices rythmiques, mais, il les dérangeait, molestant les enfants ou faisant du bruit. Il apprit à ne plus les déranger, c'est-à-dire à rester tranquille, ce qu'il ne savait réellement pas faire : être tranquille, rester dans un état calme et doux, est une grande conquête pour un enfant très désordonné. Après cela, il apprit à se mouvoir très gentiment sans gêner les autres, avec une expression délicate d'égards pour ses compagnons. Par exemple il rougissait, lorsque ses compagnons lui souriaient, et alors qu'il ne prenait pas part à leurs exercices il y participait par une sympathique attention. A partir de ce moment Riziero entra dans une phase de vie supérieure de travail et de gentillesse.

Rien n'est plus charmant aussi que de voir des enfants écouter la musique, en restant assis autour de la salle et en regardant les autres enfants qui marchent, dansent, etc... Ces petits, calmes et recueillis, observent leurs compagnons, échangent entre eux discrètement quelques paroles, ou même s'abandonnent à l'intéressante expression des mouvements avec leurs bras !...

Tout cela dans des conditions de calme et d'intérêt, inséparables d'une excellente formation, d'un ordre sympathique qui s'établit en eux.

Evidemment une correspondance admirable naît entre la maîtresse et l'enfant ; celle-là, émue, tremblante, *met* dans son jeu toute l'habileté de sa main et toute la puissance de son âme, parce qu'elle sent se développer le phénomène musical dans des enfants ; ceux-ci, peu à peu, se transforment sous une telle influence et manifestent une compréhension toujours plus affinée et toujours plus complète de la musique.

Ce n'est plus seulement le « pas », c'est l'attitude de tout le corps qui y correspond ; les bras, la tête, le torse, l'être entier sont « mus » par la musique.

Enfin, beaucoup d'enfants « battent la mesure » de la main et interprètent justement, sans que personne la leur ait enseignée, la mesure à trois ou quatre temps. Dès que s'éveille chez eux le vif intérêt « de deviner la mesure », les enfants cherchent des objets tels que baguettes, tambourins, castagnettes, etc. et l'exercice collectif se

fait dans la perfection. L'enfant est « pris par la musique » ; il obéit avec son corps à l'ordre musical et se perfectionne toujours davantage dans cette obéissance de ses muscles.

Voici une charmante anecdote qui démontre jusqu'à quel point les enfants « se sentent dépendants » de la musique dans les mouvements qu'elle leur inspire.

Une fois, mon père entra dans une salle où une petite Parisienne, qu'il aimait beaucoup, marchait passionnément au rythme d'un air joué au piano. L'enfant avait l'habitude de courir au devant de son père. Or, ce jour-là, à peine l'eut-elle aperçu, qu'elle se mit à crier à la Signorina Maccheroni qui jouait : « Arrête, arrête ! » voulant saluer mon père, mais « ne pouvant » le faire parce que la musique continuait de « commander » à son corps de se mouvoir selon le rythme. En effet, ce fut seulement lorsque la signorina Maccheroni eut cessé de jouer qu'elle courut saluer mon père.

***

Nous avons expérimenté une série de morceaux, dont je crois utile de donner ici le choix définitif, parce qu'ils ont répondu, en quelque lieu qu'on les ait employés, au but de provoquer les phénomènes susdits chez les enfants. Ce sont quelques mesures tirées de six fragments de musique très connus. Ces quelques mesures répétées, chacune bien des fois, et jouées avec la plus scrupuleuse exactitude, seront certainement *senties* dans leur rythme, ou plus tôt ou plus tard par les enfants.

La transition entre la distinction du temps, à 1 (c'est-à-dire un coup sur chaque temps) et le battement sur le premier temps, se produisit pour la première fois dans une « Maison des Enfants » dirigée par la Signorina Maccheroni, un matin où les enfants suivaient très gaiement la musique en marchant et en frappant sur des tambourins. Ce fut une fillette qui indiqua le battement. L'enfant O, qui était derrière elle immédiatement après, faisait la conquête et, tandis que la fillette perdait ce privilège, O le perfectionnait ; ensuite, d'autres enfants firent cette conquête, comme par une économie des forces, d'abord ils battirent un coup à chaque temps d'un mouvement rapide et c'était une rapide succession de coups, puis subitement, ils battirent un coup seulement sur le premier temps de la mesure, indiquant ainsi le temps $\frac{4}{4}$.

Les enfants au début marquent le temps, sans avoir égard à la mesure.

Mais, arrive le moment où, tout à coup, ils sentent la mesure et par conséquent l'indiquent :

• • • | • • • | • • • |

C'est-à-dire que leurs mouvements correspondent *seulement au premier* temps de la mesure.

Marie-Louise (de quatre ans à peine) marchait aux sons d'une marche à $\frac{2}{4}$, jouée très légèrement. Tout à coup, elle cria à la maîtresse : « *Regarde, regarde, comme je fais* ». Elle faisait un pas en sautant et soulevait gracieusement les bras sur le *premier* temps de la mesure. Elle était extraordinairement heureuse et très gracieuse.

Il est habituel à qui veut « faire comprendre » la division du temps de jouer *forte*, le temps appelé en théorie : « le temps fort », c'est-à-dire le premier temps de chaque mesure, si bien qu'on peut entendre parfois des professeurs d'enfants et de jeunes gens jouer une mélodie en accentuant d'une façon exagérée le premier temps et en jouant pianissimo les temps suivants. Naturellement la réaction motrice y correspond : *vibrante* pour la note *forte* et *légère* pour les notes *piano*. Mais de quelle valeur est ceci par rapport à la compréhension de la division de la musique ? Certainement, d'aucune.

Ce que la théorie appelle temps fort et temps faible n'a pas de rapport avec le forte et le piano pris dans le sens commun et matériel du mot. Il s'agit d'un *forte* expressif, qui a sa raison d'être dans les lois du temps musical, de la composition mélodique, et non dans la force de celui qui joue. S'il en était ainsi, il serait arbitraire, pour celui qui joue, de frapper fort le premier, le deuxième ou le troisième temps de la mesure, tandis qu'au contraire c'est le premier temps qui est fort.

Des enfants auxquels on joua avec expression et avec une scrupuleuse interprétation musicale les six mélodies destinées à les initier à cette étude, purent sentir, en réalité comme temps fort, le premier temps de la mesure, et diviser ainsi en mesures environ 30 morceaux de musique de différentes mesures, et, même l'année suivante (après les vacances d'été), ils demandèrent encore de la nouvelle musique pour en découvrir la mesure. Ils se mettaient à côté de la maîtresse qui jouait et, avec des gestes de mains ou des coups discrets de castagnettes ou de tambourins, ils accompagnaient chaque nouvelle mélodie. Généralement, ils écoutaient en silence la première mesure, puis entraient par petits coups dans l'interprétation, comme un orchestre bien dressé. Peu leur importait alors de marcher ; ils jouissaient de leur étude tandis que les tout petits absolument heureux d'entendre cette musique marchaient sans se laisser déranger, sur ce fil qui devait les conduire à de plus grandes conquêtes.

Le temps fort est la révélation de lois supérieures, il est parfois joué pour des raisons d'expression très piano et a toujours la gravité du temps qui domine le rythme. Il peut être aussi syncopé, absent. Il en est de même pour l'orateur qui, arrivé au moment solennel, prononce piano la phrase capitale, ou bien fait une pause, ou bien se tait, la phrase n'en retentissant pas moins fortement dans l'âme de celui qui écoute.

La même erreur qui porte à jouer *forte* le premier temps de chaque mesure, pour que les enfants le prennent en considération, conduit aussi à leur conseiller des mouvements secondaires, en outre du mouvement principal qui marque le premier temps. Les enfants doivent faire, par exemple, quatre mouvements pour un temps $\frac{4}{4}$: trois mouvements en l'air pour les temps secondaires et un mouvement plus énergique pour le premier temps. Ceci fait que l'intérêt pris à la succession des mouvements distrait l'attention de la chose importante, à savoir de *sentir* la valeur du premier temps. Les enfants qui sentent le temps fort, parce que celui qui joue le joue fort, et qui vont d'un temps fort au temps fort suivant, conduits par une succession de mouvements, *ne* suivent évidemment *pas* la mélodie. Une fillette préparée par cette méthode (ayant mal marqué le temps fort), persévérait dans son erreur, conduite par ses quatre mouvements. Cela ressemble un peu à la présentation du cube ou du triangle, faite à des enfants de trois ans, par une maîtresse qui en énumère les côtés, les sommets, les angles, etc. En réalité, les enfants ne reconnaissent ni le triangle ni le cube.

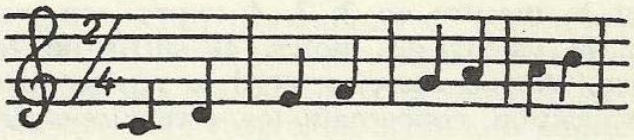
Nos enfants arrivent à marquer, par des mouvements légers, les temps secondaires de la manière suivante :

Puis, ils les comptent, arrivant ainsi à ce qui est le point de départ des méthodes ordinaires, c'est-à-dire à compter : 1, 2, 3, 4, pour aller en mesure.

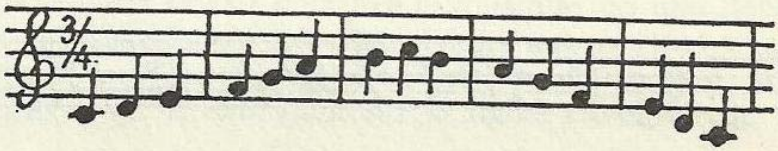
***

Comme application pratique de la connaissance déjà acquise de la division de la mesure en temps, nous avons ensuite l'exercice qui consiste à jouer les gammes à 2, 3, 4 temps et avec les triolets.

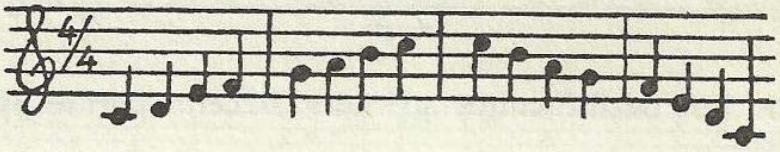
La gamme, qui est le type classique de la mélodie, se prête admirablement à ces interprétations variées, avec des mesures différentes. Qui n'a passé des heures au piano jouant des gammes et y trouvant une variété délicieuse : La gamme de *DO*, par exemple, pourrait être jouée ainsi :



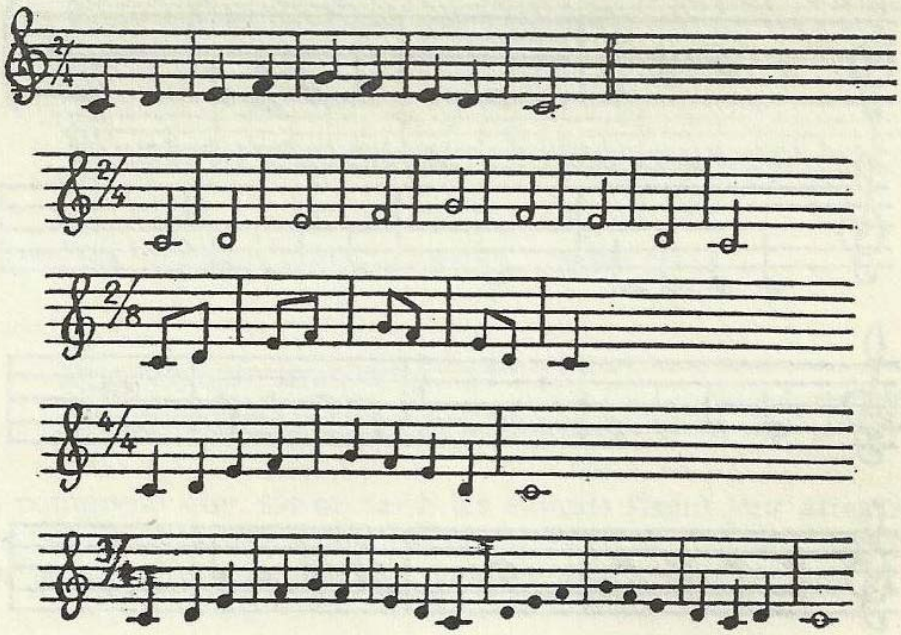
et ainsi :



et ainsi :



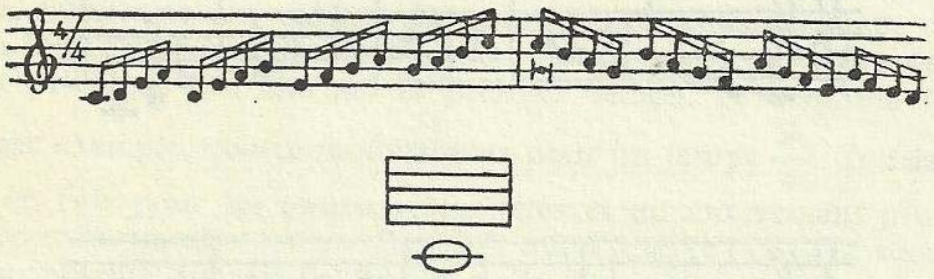
Le petit piano (1) pourrait servir à cet exercice, mais il serait utile de faire précéder l'exercice le plus facile par les mouvements des doigts et la pose de la main.



(1) Voir la figure dans mon manuel pratique, dans l'édition anglaise déjà citée, ou dans l'édition espagnole (*Manuale pratico del Metodo Montessori,* Barcelone Araluce 1915).

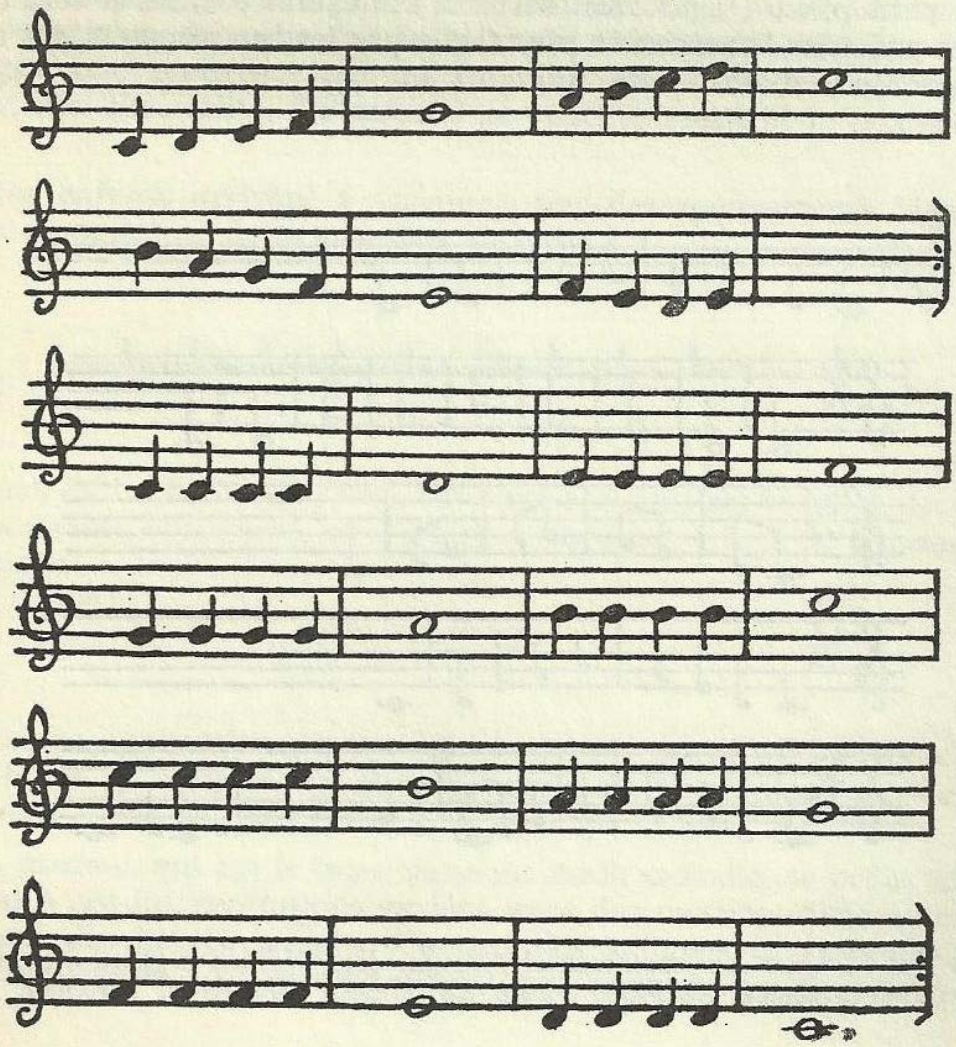
Les enfants qui sont arrivés à reconnaître et à diviser la mélodie en mesures, et la mesure en 2, 3, 4 temps comprennent avec une grande facilité la valeur des notes. Il suffit de faire entendre à l'enfant, *d'abord*, chaque exercice, et il le répète ensuite exactement. Toute aride explication, concernant les « valeurs » des notes, devient ainsi inutile.

L'écriture :



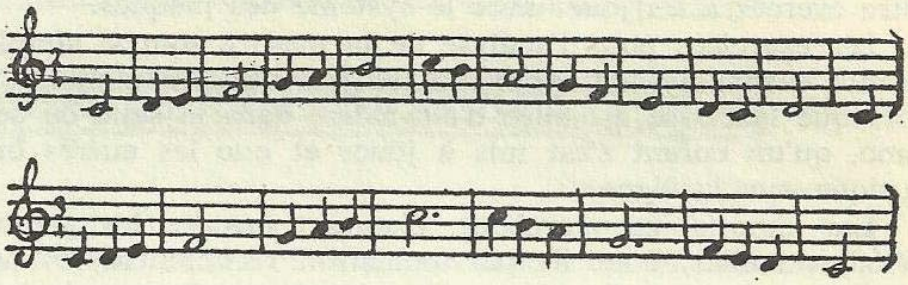
ne présente pas de difficultés spéciales si cette phrase est jouée en premier lieu.

Arrivé à ce point, on joue les exercices pour l'analyse de la mesure ; par exemple :

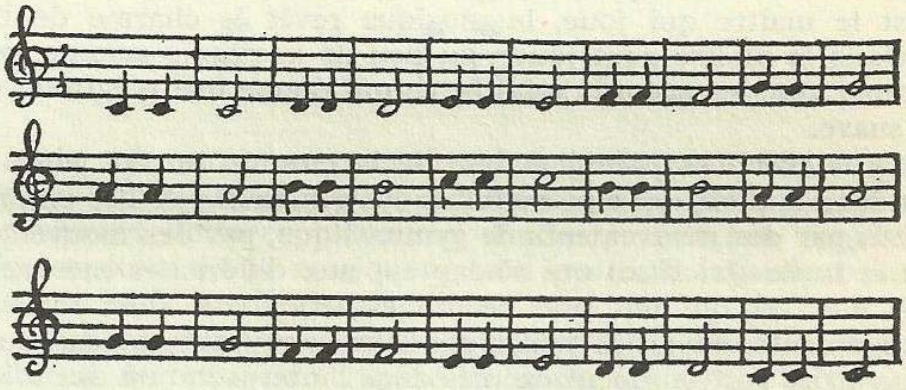


Les enfants suivent ces exercices en marchant de façon à faire un pas à chaque note. Même des enfants de quatre ans, préparés par les exercices précédents, arrivent à y prendre part, s'intéressant vivement à la note longue qui les tient arrêtés dans la position d'un pied ferme en avant sur la ligne ; l'autre, en arrière, la pointe du pied sur la ligne, comme il arrive à qui s'arrête avant de porter en avant le pied qui est encore en arrière. (Planche LVII.)

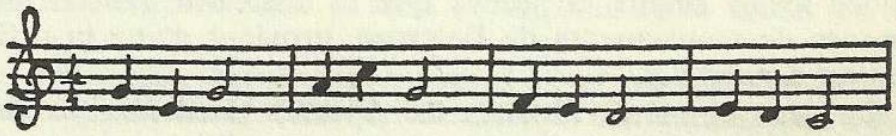
Et si les enfants savent déjà *lire* la musique, on met devant eux un carton vert (semblable par ses dimensions aux portées musicales qui leur sont connues) sur lequel est écrit l'exercice que la maîtresse joue au piano et qu'ils exécutent sur la ligne. Exemple :



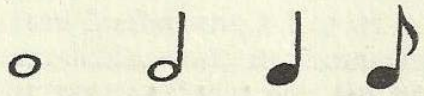
et aussi :



ou encore l'on joue de simples mélodies comme (1) :



On comprend que, tôt ou tard, les enfants fixent leur attention sur les diverses formes des notes et découvrent le fait que ces *formes diverses* sont en rapport avec les valeurs diverses de la note :



(1) Mélodie composée par le professeur Jean Gibert, de l'Ecole élémentaire Montessori de Barcelone.

C'est alors le moment de donner par de brèves explications la leçon sur la valeur des notes. Ensuite, l'enfant peut « écrire » de mémoire une simple mélodie que la maîtresse aura jouée d'abord au piano ; presque toujours, l'enfant l'écrit avec exactitude, donnant ainsi la preuve qu'il connaît les différentes valeurs musicales employées dans une telle mélodie. Les enfants se servent pour cet exercice d'une longue planche verte, contenant plusieurs « portées musicales » sur lesquelles ils peuvent fixer à volonté des notes mobiles, munies d'une pointe qui s'enfonce dans le bois.

Les enfants écrivent ensuite sur leur cahier les simples exercices pour l'analyse des temps, transposés dans les différents tons, après s'être exercés à les jouer avec le système des plaques.

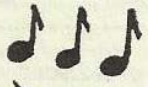
Les exercices pour l'analyse de la mesure sont si simples que les enfants eux-mêmes ont appris à les jouer sur le piano. Il est arrivé alors que la classe est allée d'elle-même dans la salle où se trouve le piano, qu'un enfant s'est mis à jouer et que les autres ont suivi la musique sur la ligne.

Les enfants, en marchant, chantent ensuite les gammes et les mélodies faciles, dont ils parviennent à reconnaître les notes et ils prononcent le *nom* des notes. Ils adoucissent leurs voix, au point de leur donner une expression qu'on pourrait appeler artistique. Quand c'est le maître qui joue, la musique revêt le charme de l'harmonie, puisque le maître peut jouer, au lieu de la simple gamme, cette même gamme avec les accords relatifs, ce qui donne une plénitude vigoureuse et suave.

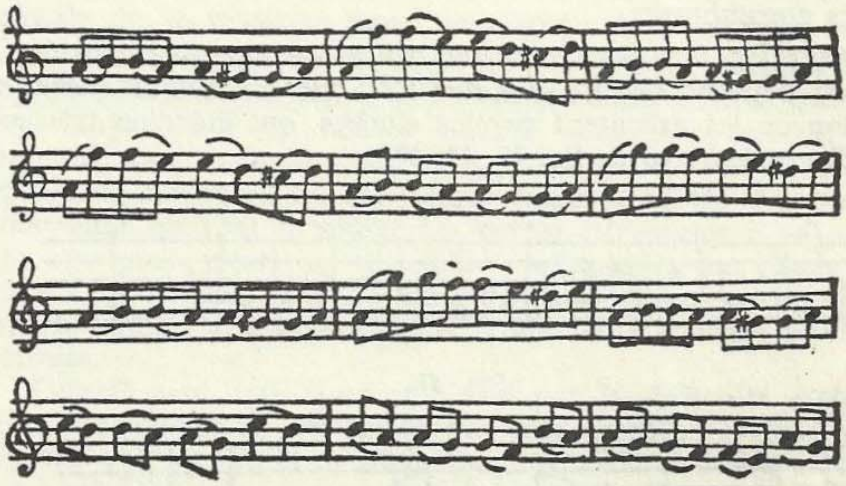
Ces exercices pour l'analyse de la mesure ont été aussi très utiles par leur application aux exercices de gymnastique. Les enfants les ont suivis par des mouvements de gymnastique, par des mouvements (comme ceux de Dalcroze) qui s'adaptent aux différentes mesures 2/4, 3/4, 4/4, etc... et qui ont une beauté esthétique. Il s'est trouvé que ces mouvements étaient difficiles par leur complexité, à ceux qui n'étaient pas encore suffisamment exercés dans l'interprétation des valeurs diverses des notes ; et qu'au contraire, ils étaient très faciles à ceux qui *sentaient*, nettement, ces diverses valeurs. Nous avons fait ainsi une claire expérience, prouvant la nécessité d'une préparation sensorielle ; et nous avons acquis la preuve que la difficulté, rencontrée dans les exercices de mouvements de Dalcroze, provient d'une insuffisante préparation sensorielle.

On peut de même illustrer les diverses particularités de l'écriture musicale : la note pointée :

et le triolet :

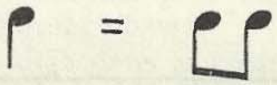


le lié, le piqué. Soit, par exemple, un effet de « legato ».



(*Sonnambula*, Quintetto).

Cet exemple, qui tire toute sa valeur expressive de la liaison, démontre aussi la valeur des notes :



Il faut avoir, en outre, un recueil de fragments musicaux qui mettent clairement en évidence la *valeur* des notes, afin que les enfants puissent la *connaître*. Cette connaissance, d'ailleurs, doit être acquise « par l'oreille, en écoutant la musique », non par l'œil regardant des signes, tandis que le maître les explique.

La note 4/4 a toujours un contenu musical différent de la note 1/16 ; un morceau de musique composé de notes qui valent 1/16 ou 1/32 a un caractère propre : allégresse ou agitation, et un morceau composé de notes 2/4 ou 4/4 est solennel, religieux, noble, sublime.

La même observation peut s'appliquer à chaque signe musical, dont la valeur est exprimée par la note jouée, avec cette valeur et ce signe.

Certaines personnes croient qu'en jouant pour des enfants, et par conséquent en copiant de la musique destinée à des enfants, on peut supprimer les signes musicaux d'expression, qui correspondent, par exemple, à la ponctuation d'une période mais cela retire toute leur valeur aux notes. Par exemple, le « *legato* » et le « *staccato* » déterminent des réactions motrices différentes et les signes qui marquent ces différences ⌒ et • sont, pour cette raison, l'essentiel.

Les enfants arrivent très facilement à lire et à employer les signes accessoires de l'écriture musicale, dont ils connaissent toute la valeur, pour les avoir entendus et *sentis*. Il n'a pas été nécessaire d'avoir ces signes comme « objets sensibles » : bâtons à mettre sur les portées de bois pour séparer les mesures les unes des autres, parenthèses,

fractions de temps, etc... Bien que nous les ayons d'abord fait fabriquer, nous avons fini par les supprimer, parce qu'ils nous apparurent désormais encombrants.

Au contraire, nos grands cartons colorés à une seule portée (déjà décrits) où peuvent s'écrire des mesures que les enfants lisent avec prédilection en les exécutant sur les cloches, ont été d'un très grand secours. Exemples : voyez fig. 47, 48, 49.

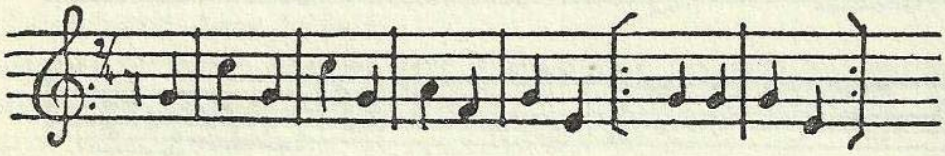


FIG. 47.

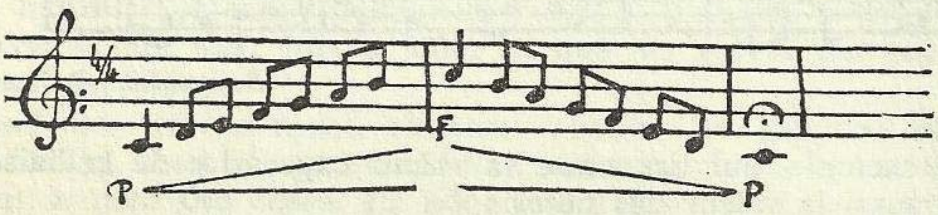


FIG. 48.

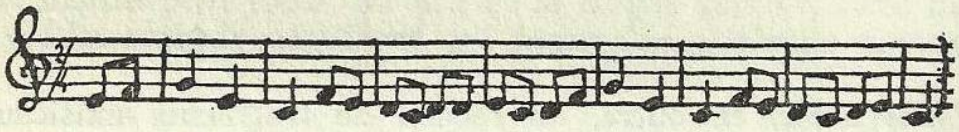


FIG. 49.

Par tous ces moyens la voie est ouverte à un véritable enseignement musical.

Un jour, la signorina Maccheroni joua avec les morceaux rythmiques habituels un morceau mélodieux et religieux : *O Sanctissima* que les élèves entendaient pour la première fois. Les enfants se détachèrent alors de la ligne où ils marchaient, vinrent tous autour du piano pour mieux écouter, deux ou trois fillettes s'agenouillèrent par terre, d'autres prirent des poses plastiques avec leurs bras en restant immobiles. Ceci nous fit comprendre leur sensibilité à la mélodie : elles ne se sentaient pas poussées à marcher, mais à prier et à prendre des poses variées.

Nous n'avons pu encore expérimenter complètement, de façon à pouvoir le déterminer avec précision, un « matériel musical » adapté aux enfants selon leur âge ; mais nous avons déjà tenté, avec succès de faire goûter aux enfants la mélodie, l'expression, le sentiment de la musique. Les « auditions musicales » ou, si l'on veut, les « concerts pour enfants », gradués, exécutés par divers instruments, mais séparément, et spécialement reproduits par la voix humaine bien exercée au chant, nous semblent absolument pratiques et opportuns.

Si des « artistes » venaient analyser aux enfants le langage de la

cette nouvelle application « scientifique » de l'art serait un véritable bienfait pour l'humanité. Que de personnes capables d'une jouissance profonde de la musique pourraient sortir à l'avenir de ces groupes de petits, intelligents en musique, qui suivent passionnément les mélodies les plus expressives, dans un silence aussi absolu, que le pourrait rêver aujourd'hui un artiste célèbre dans une réunion d'adultes ! Personne, dans ces petits auditoires, n'est indifférent ou éloigné par la pensée. Au contraire, sur les visages émus, se révèle le travail intérieur d'une âme aspirant à goûter un nectar nécessaire à sa vie. Que de fois une pose plastique, un enfant agenouillé, un visage exprimant l'extase toucheraient plus le cœur d'un artiste que ne peuvent le faire aujourd'hui les applaudissements d'une foule souvent indifférente ou distraite.

Celui-là seul, qui, souvent blessé par la difficulté d'être compris des autres hommes, découragé par leur froideur et leur grossièreté, déprimé par les désillusions, douloureusement solitaire, avide d'expansion ; celui-là seul, qui a vraiment senti dans la musique la voix qui sait parler au cœur et faire jaillir le sanglot bienfaisant qui soulage, réconforte, relève l'esprit ; celui-là seul peut comprendre à quel point la musique est une compagne nécessaire à l'humanité. Nous croyons aujourd'hui que la musique est indispensable pour ranimer les soldats qui vont mourir ; mais combien plus indispensable elle serait pour ranimer tous ceux qui doivent vivre !

Cette conviction est déjà dans le cœur de beaucoup d'entre nous. En effet, on cherche à mettre la musique à la portée du peuple par des concerts sur les places publiques ou par des moyens de rendre les salles de concert toujours plus accessibles à toutes les classes de la société.

Mais toutes ces tentatives ne ressemblent-elles pas un peu à celle de mettre en circulation des éditions populaires du *Dante*, pour un peuple d'illettrés ? Ce qui importe, d'abord, c'est l'éducation. Sans elle, on est en présence d'un peuple de sourds à qui est refusé tout plaisir musical et dont l'oreille ne peut percevoir ni apprécier les accents sublimes que nous mettons à sa portée. Alors, tandis que l'on joue sur les places du Bellini ou du Wagner, les cabarets se remplissent.

Si, au contraire, s'élevait un peuple de nos petits, il suffirait qu'une musique noble et belle passât dans la rue, pour que tous lui fissent cortège. Les lieux où, aujourd'hui, l'homme grossier et livré à lui-même cherche des jouissances, comme un chien errant cherche à se nourrir sur le tas d'immondices qu'il rencontre, seraient abandonnés. Ce serait presque comme une incarnation du symbole d'Orphée ; on verrait les cœurs, qui aujourd'hui sont de pierre, attirés et animés par une sublime mélodie.

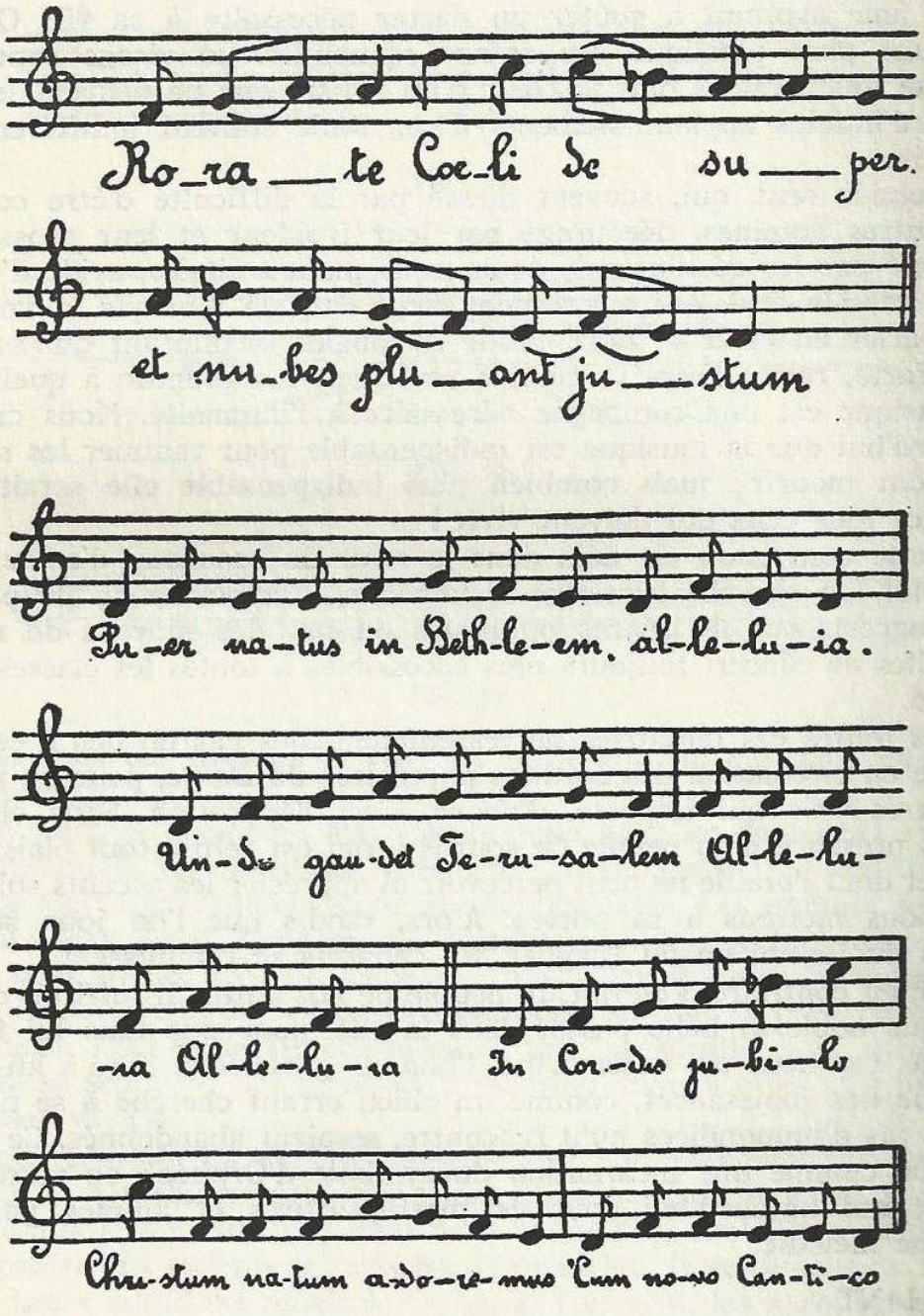
LE CHANT

Le chant a eu son point de départ dans la gamme. Chanter la gamme, en s'accompagnant d'abord avec les cloches, puis avec le piano, est une première et grande joie pour les enfants. Chanter la gamme *piano, piano*; la chanter fort, la chanter tous ensemble, la chanter l'un après l'autre, la chanter divisés en deux groupes, alternant les notes d'un groupe à l'autre.

Parmi les chants proposés aux enfants, le chant *grégorien syllabique* a eu le plus de succès.

Il ressemble à un langage perfectionné, a la même intonation que le discours, la même suavité que celle d'une phrase bien dite, et la plénitude de la phrase musicale. Les exemples rapportés ci-après ont presque l'allure de la gamme.

Exemples :



De même que celles-ci, beaucoup d'autres phrases de chant grégorien ont fait les délices des enfants de l'Ecole élémentaire Montessori de Barcelone, qui s'intéressèrent vivement à lire cette très simple musique et à la jouer sur le piano, sur les plaques sonores, ou sur le monocorde.

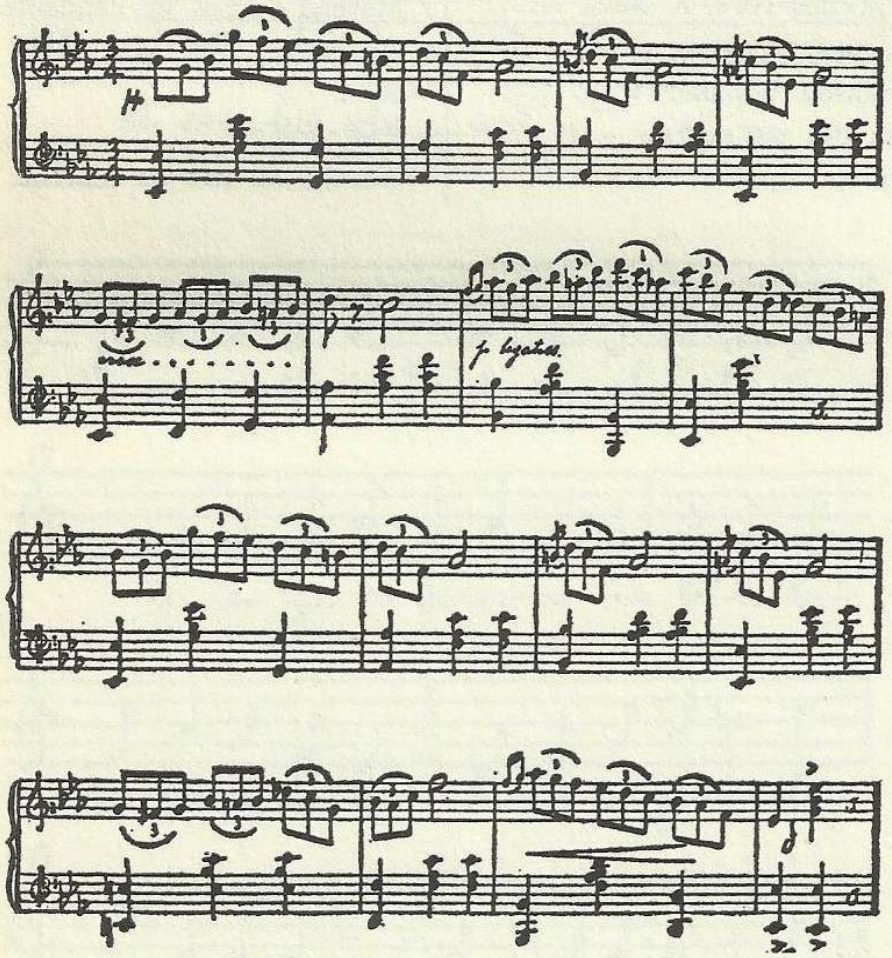
PHRASES MUSICALES POUR LES EXERCICES RYTHMIQUES INITIAUX

Nous reproduisons ici en entier les phrases musicales employées par nous pour les exercices rythmiques initiaux, capables de provoquer la sensation du rythme et les réactions motrices spontanées au rythme lui-même. Ces exercices constituent désormais dans nos écoles un *matériel* établi expérimentalement.

Morceaux de musique d'où sont tirées les phrases :	*Réactions motrices que les phrases provoquent :*
1° « Ancora un bacio », mazurka, BASTIANELLI	Marche au pas du lento.
2° « Si j'étais roi », A. ADAM	Marche au pas de l'andante.
3° « Galop », STRAUSS	Course.
4° « Chanson populaire »	Saut.
5° « Pas des patineurs »	Pas composé.
6° « Marcia aquila », WAGNER	Marche au pas de marche.

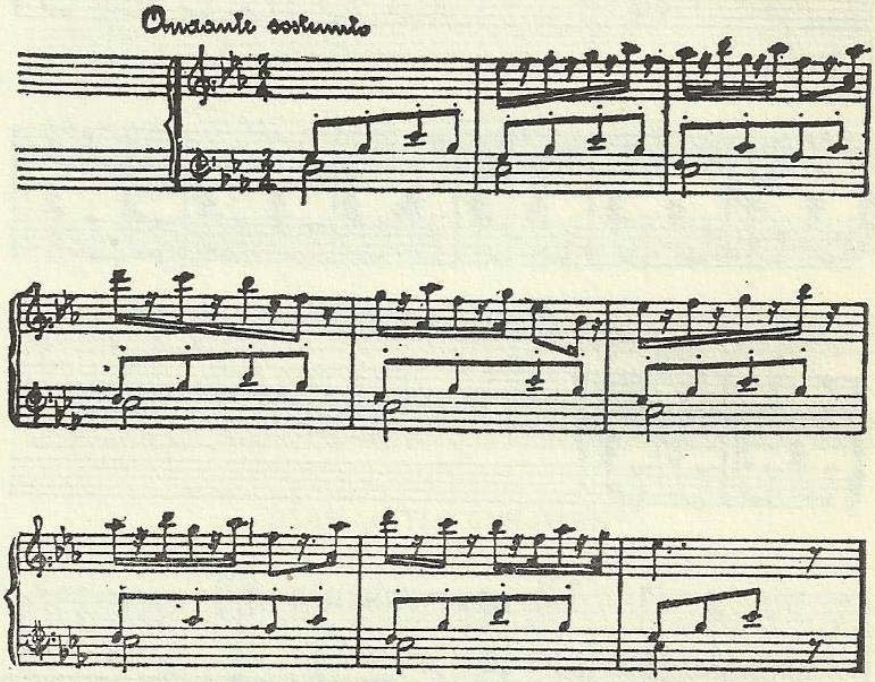
ANCORÀ UN BACIO
(*Mazurka*)

BASTIANELLI



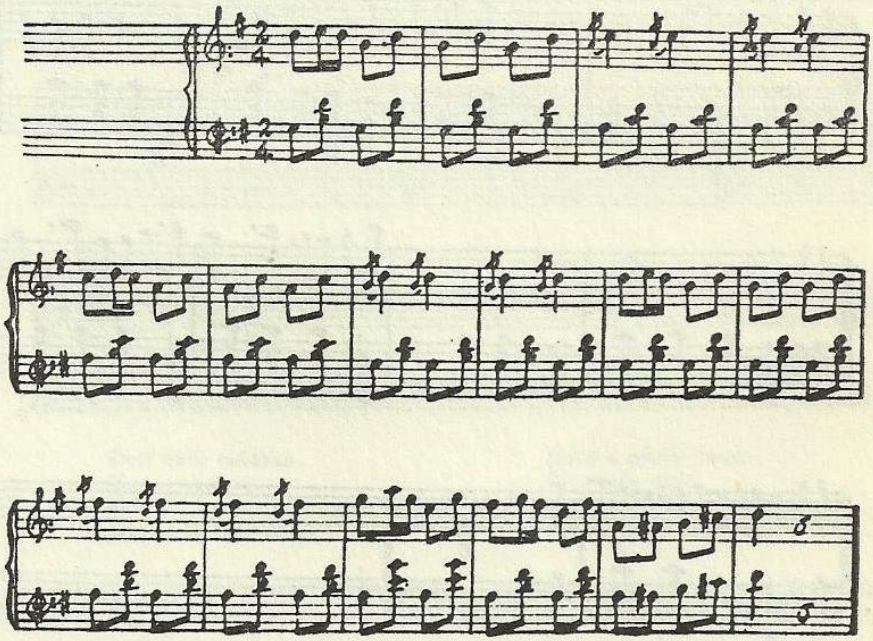
SI J'ÉTAIS ROI

ADOLFO ADAM

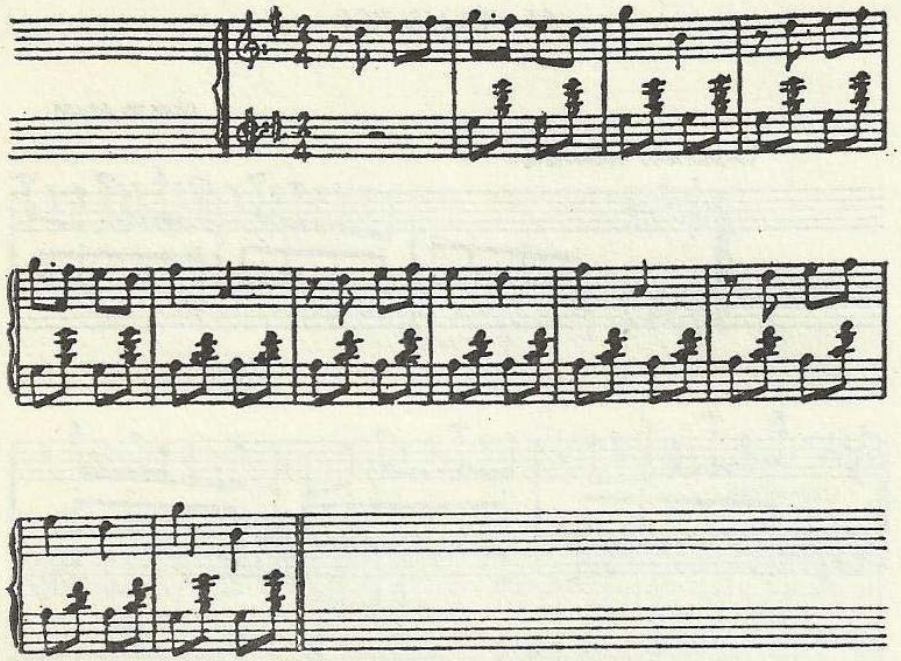


GALOP

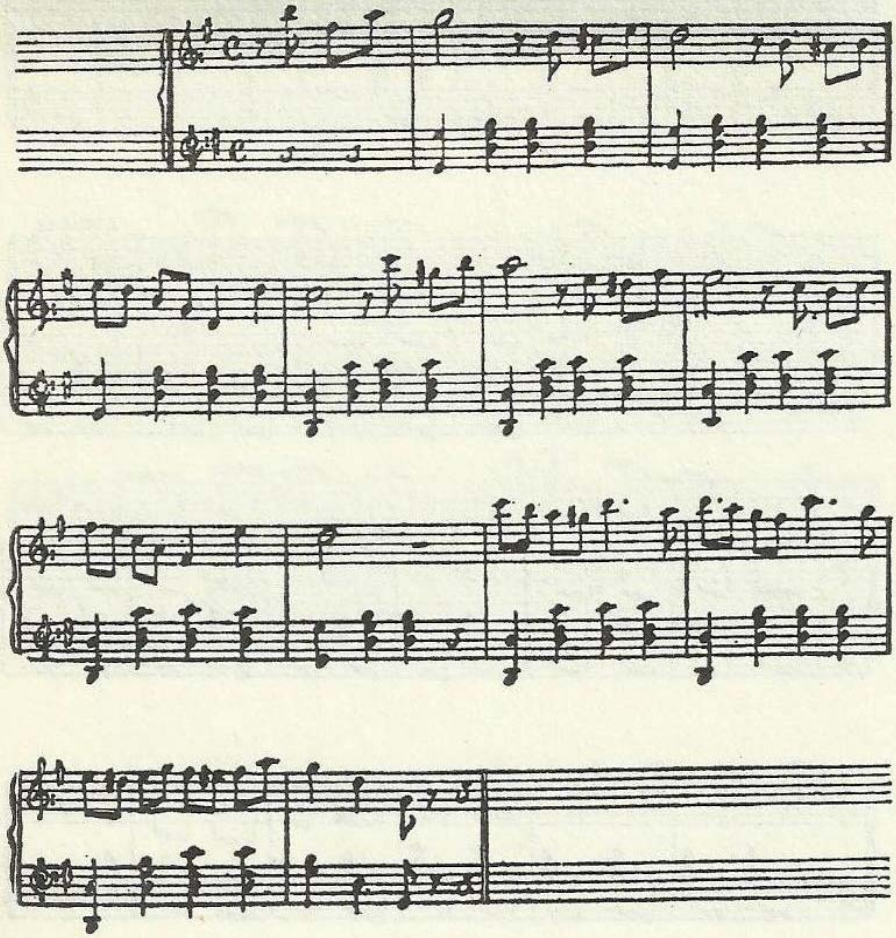
STRAUSS



CHANT POPULAIRE ITALIEN

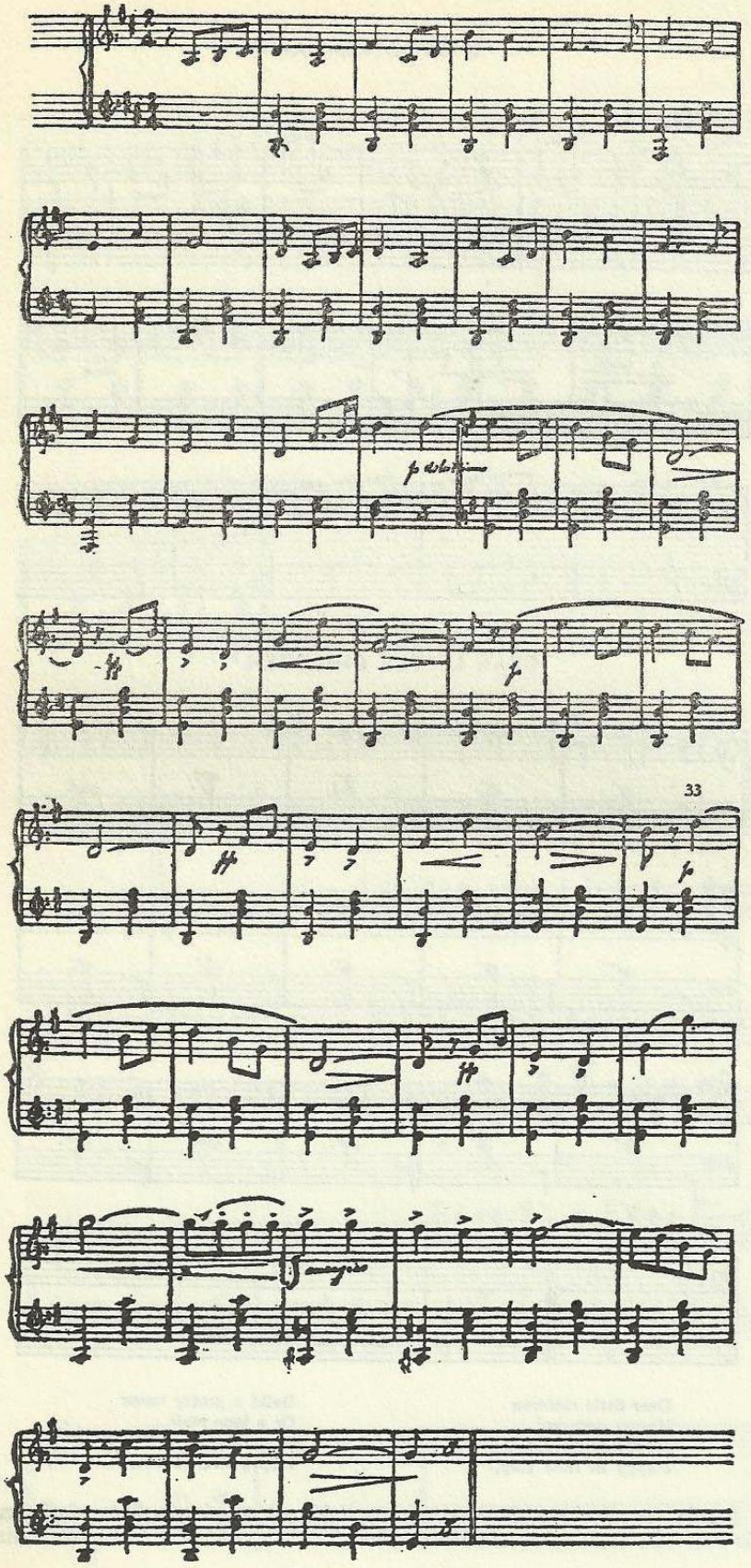


PAS DES PATINEURS

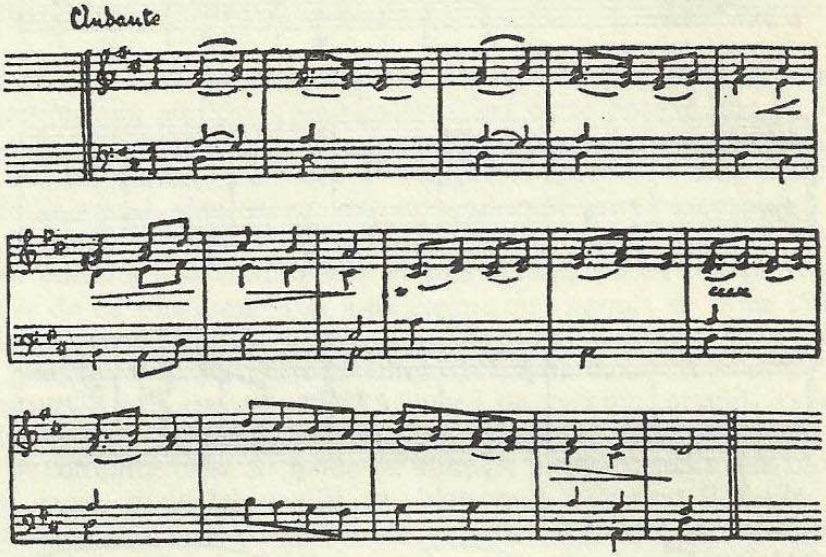


MARCIA AQUILA

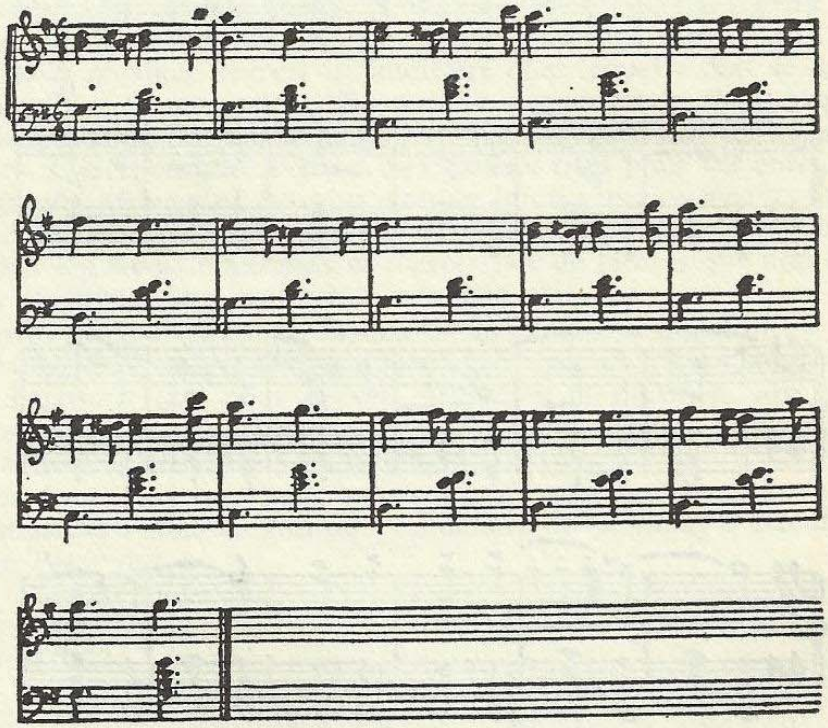
WAGNER



O SANCTISSIMA



DEAR LITTLE CHILDREN[1]



Dear little children
Happy and gay
Happy at work and
Happy at their play.

Build a pretty tower
Or a long stair,
Matching pretty colour
Happy everywhere.

(1) Paroles et musique de Miss Helen Pakhurst, antérieurement professeur dans une école Normale américaine, maintenant Inspectrice des Ecoles Montessori aux Etats-Unis.

LES AUDITIONS MUSICALES

La phrase : *O Sanctissima* est considérée par nous comme une introduction aux auditions musicales. C'est cette phrase que la Signorina Maccheroni joua un jour parmi les exercices de rythme. Comme on l'a dit, les enfants habitués à changer la forme de leur marche sur le fil, mais non à s'en écarter, se débandèrent tous ensemble et entourèrent le piano, se tenant immobiles, sérieux, attentifs, tandis que deux ou trois enfants s'agenouillèrent et prirent des poses plastiques.

C'est de ce phénomène si intéressant que naquit en nous l'idée des « auditions musicales », c'est-à-dire de petits concerts pour enfants. Peu à peu, les enfants entrent admirablement dans l'interprétation de la musique. Après des exercices répétés de rythme, quand les enfants en suivent bien la mesure, tout morceau leur est accessible ; alors, on ne se contente plus de jouer de simples phrases, mais des morceaux entiers. Ainsi, dans les auditions, bien qu'à l'origine il faille choisir des phrases, peu à peu les enfants arrivent à *goûter la belle musique* et reconnaissent le sentiment qu'elle exprime et qui l'a inspirée, ils disent par exemple : Ceci pleure, ceci prie, ceci rit, ceci crie.

Mais il faut apporter le plus grand soin dans l'exécution de ces fragments. Les enfants forment un auditoire spécial, qui est d'une autre importance que celui qu'on appelle « un auditoire ayant l'intelligence de la musique », c'est un auditoire chez lequel « doit se développer l'intelligence musicale ». En pareille circonstance, il ne s'agit pas tant de procurer un plaisir supérieur que de créer des sentiments supérieurs. C'est pourquoi l'on ne fera jamais trop pour les enfants. Les plus grands artistes et les plus grands interprètes sentiront peut-être un jour le privilège « d'avoir suscité le premier amour » pour la musique dans les âmes innocentes et d'avoir fait de la musique une compagne de l'homme, une protectrice, une consolatrice.

Enfin quoique nous ne soyons ni de grands artistes, ni de grands exécutants, c'est pourtant avec toute notre âme et toute l'habileté dont nous disposons que nous devons présenter la musique aux enfants. Nous sommes les transmetteurs d'un stimulant sublime et nous devons avoir conscience d'une telle mission.

Les fragments que nous avons donnés avec succès dans les auditions musicales sont les suivants, en dehors du premier, *O Sanctissima*, et d'un *Pater noster*.

A) Récits :

1° « Tacea la notte placida », *Trovatore*.
2° « Nella fatal di Rimini e memorabil guerra », *Lucrezia Borgia*
3° « Regnava nel silenzio », *Lucia di Lamermoor*.
4° « Racconto di Azucena », *Trovatore*.
5° « A fosco cielo, a notte bruna », *Sonnambula*.
6° « Quell'uomo dal fiero aspetto », *Fra Diavolo*.
7° « Tutte le feste al tempio », *Rigoletto*.

B) DESCRIPTIONS :

1° « Clair de lune », BEETHOVEN.
2° « Nevica, qualcuno passa e parla » (Prélude du IIe acte de *la Bohème*), PUCCINI.
3° Prélude d'*Aïda* avant le morceau : « Cieli azzurri », VERDI.
4° « Marcia trionfale », *Aïda*, qui a le caractère de la scène à laquelle elle appartient, VERDI.

C) PASSIONS ET SENTIMENTS :

Allégresse ;

« Libiam nei lieti calici », *Traviata.*
« In Elvezia non v'ha rosa fresca e bella al par d'Alina », *Sonnambula.*
« Sempre libero deggi'o folleggiar », *Traviata.*
« La vaga pupilla » (chœur des villageois), *Faust.*

Joie exubérante :

« Rivedro le foreste imbalsamate », *Aïda.*

Cri de passion :

« Amami Alfredo », *Traviata.*
« Era desso il figlio mio », *Lucrezia Borgia.*

Angoisse :

« Mio figlio, ridate a me, il mio figlio », *Lucrezia Borgia.*
« Infelice, il veleno bevesti », *Lucrezia Borgia.*

Menace :

« Bada, Santuzza, schiavo non sono », *Cavalleria Rusticana.*

Insinuation :

« La calunnia e un venticello », *Barbiere di Siviglia.*
« La Piovra », *Iris.*

Badinage :

« Pace e gioia sia con voi », *Barbiere di Siviglia.*
« Grazie al ciel, per una serva », *Fra Diavolo.*

Proposition :

« Permettereste a me », *Faust.*
« Che gelida manina, se la lasci riscaldare », *Bohème.*

Mépris :

« Ah perchè non posso odiarti, infedel com'io vorrei », *Sonnambula.*

Douceur dans la douleur du sacrifice :

« Vecchia zimarra, senti », *Bohème.*

Méditations :

Romances de MENDELSOHN.
Musique de MOZART.
Musique de CHOPIN.

D) CHANTS ET DANSES POPULAIRES.

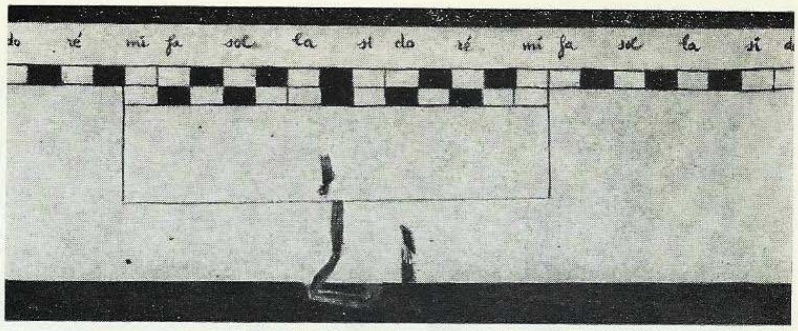


PLANCHE LII. (page 449)

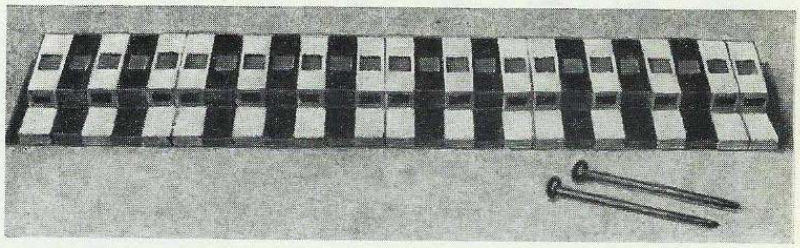


PLANCHE LIII. (page 449)

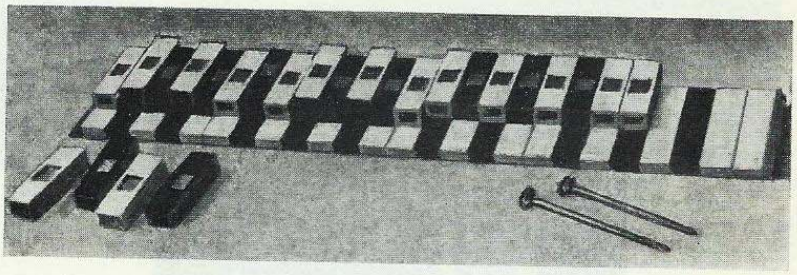


PLANCHE LIV. — Matériel pour l'étude des gammes majeures (page 449)

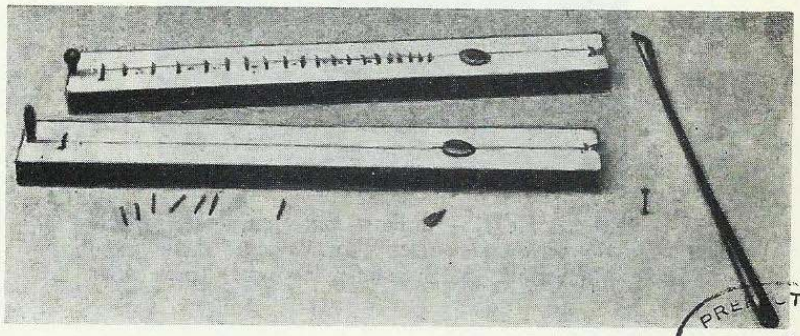


PLANCHE LV. — Le monocorde (page 452).

PRÉFECTURE ★ BIBLIOTHÈQUES ★ DE PARIS

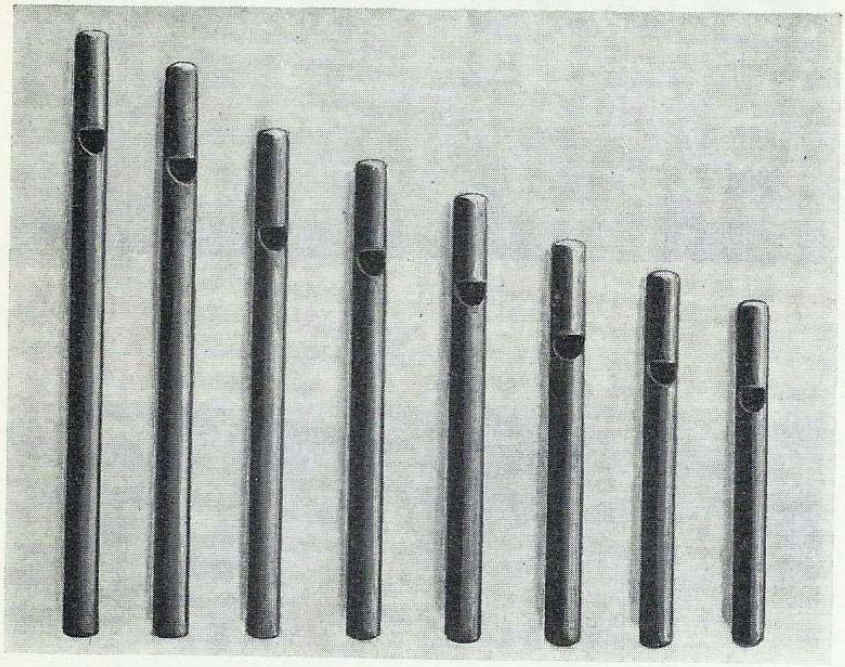


PLANCHE LVI. — Flûtes en métal (page 452).

PLANCHE LVII. — Fillette marchant sur un fil, en train de faire un exercice pour l'analyse de la mesure (Ecole Montessori, de Barcelone, Espagne) (page 463).

TURE
THÈQUES
DE PARIS

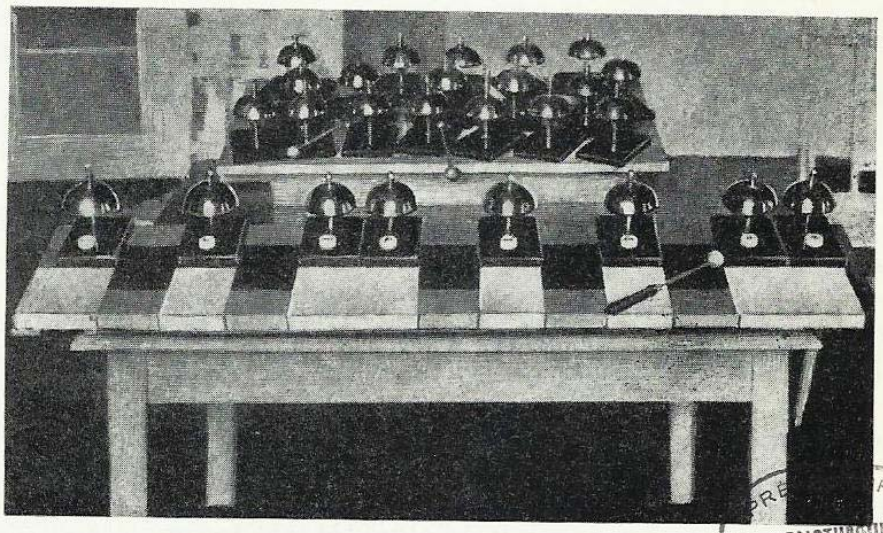


PLANCHE LVIII — Le système des cloches.

BIBLIOTHÈQUES DE PARIS

L'ÉTUDE DE LA MÉTRIQUE DANS LES ÉCOLES ÉLÉMENTAIRES

Une des études originales, qui a été faite dans notre expérience, fut celle de la métrique réservée jusqu'alors exclusivement aux écoles secondaires.

L'amour que les enfants ont pour la poésie et leur exquise sensibilité au rythme me firent penser que les racines naturelles de la poésie pouvaient se trouver chez les enfants. En conséquence, je demandai à la Signorina Maria Fancello, Professeur de Littérature et aussi ma collaboratrice, de tenter cette étude. Elle se mit à l'œuvre avec des enfants d'âges différents en suivant mes indications, et ainsi s'offrit à nous un moyen d'éducation du plus haut intérêt, susceptible de donner au peuple instruit dans les écoles élémentaires un fonds littéraire et en même temps une source de jouissances aptes à l'élever intellectuellement.

Un peuple capable de goûter la poésie, de juger de la beauté du vers, et par là de se mettre en contact avec l'âme des plus grands poètes, serait un peuple entièrement différent du nôtre. Il nous ferait penser aux hommes de la fable antique, qui en s'exprimant par la poésie et par des mouvements rythmés préparaient harmonieusement une civilisation immortelle.

Nous ne pouvons pas ici rapporter longuement toutes les tentatives faites dans cette expérience, il suffit d'en résumer les résultats que d'autres personnes pourraient utiliser comme indications ou comme moyens.

***

Quand les enfants sont assez avancés dans les exercices de lecture, la poésie (qui déjà les a tellement charmés dans la Maison des Enfants) peut devenir un moyen de satisfaire en partie leur insatiable volonté de lire.

Le premier exercice est très facile. Il s'agit d'offrir des poésies aux strophes de longueur variée, séparées d'une façon très visible l'une de l'autre, et de faire compter les vers en enseignant les deux nouveaux mots « strophe », « vers ». C'est un souvenir « d'objet » qui rappelle un peu les premiers exercices de lecture, alors que les enfants mettaient un nom sur les choses : mais il rappelle cet exercice d'une façon

abrégée, et en même temps c'est l'exercice de compter les vers ; c'est en quelque sorte un exercice récapitulatif d'une primitive simplicité.

Les vers étant comptés, les strophes pourront se distinguer ensuite, selon le nombre, en tercet, quatrain, sixain, octave, etc. Un tel exercice ne représente qu'une mise « en position » pour prendre l'élan.

Le deuxième exercice consiste en ceci : reconnaître et noter les rimes égales, en les soulignant sur la feuille même avec un crayon de couleur. Pour chaque différente rime on emploie une couleur différente.

Cet exercice est des plus attrayants pour les petits enfants de 7 ans ; mais cela devient déjà un exercice trop simple et dénué d'intérêt pour les enfants de 8 ou 9 ans. Pour le faire des enfants de 7 et de 10 ans emploient à peu près le même temps (il est peut-être utile de remarquer quels « tests » incomparables d'exactitude comme mesure de temps du travail sont ces exercices). L'intérêt chez le petit enfant et le manque d'intérêt chez le grand égalisent la durée du temps. Même les enfants de 8 ans (à peine ont-ils souligné les rimes avec un crayon de couleur) font un travail plus complexe. Ils contre-indiquent avec des lettres de l'alphabet les rimes pareilles ; exemple : aa, bb, cc, etc...

En mettant à gauche les nombres ordinaux qui contre-indiquent les rimes des strophes, on a sur la feuille le travail suivant :

1°	Rondinella pellegr*ina*	a
2°	Che ti posi sul ver*one*	b
3°	Ricantando ogni matt*ina*	a
4°	Quella flebile canz*one*	b
5°	Che vuoi dirmi in tua fav*ella*	c
6°	Pellegrina rondin*ella*	c

Ainsi est mise en évidence la différence entre les rimes *alternantes* et les rimes *suivies,* et la morphologie de la strophe apparaît déjà avec clarté.

***

En répétant la lecture des vers afin de reconnaître les rimes, les enfants s'acheminent d'une façon spontanée vers l'accent du vers. Cela est si vrai, que les directrices, dans l'enseignement ordinaire, s'efforcent de corriger la cantilène des enfants qui lisent des vers. Cette *cantilène* est précisément l'accentuation du rythme poétique.

Un jour, un enfant, après avoir lu pendant longtemps des vers décasyllabiques, tandis qu'il attendait dans la cour de l'école le moment de sortir, se mit à marcher faisant volte-face tous les trois pas, en disant très haut : « tatatà, tatatà, tatatatà » et en battant à chaque pas l'air de son poing. L'enfant répondait ainsi, par le mouvement, au rythme du vers, comme il aurait répondu au rythme de la musique. C'était une « gymnastique rythmique » d'une interprétation parfaite, dans laquelle son poing marquait les trois accents du décasyllabe, le *volte-face* marquait le « vers », le pivotement correspondait au retour à la ligne.

Arrivés à ce degré d'éducation sensorielle, il devient facile pour

les enfants de marquer les accents. Nous préparons dans ce but des feuilles où les poésies sont écrites d'une façon très claire. Les enfants soulignent par un accent très net la lettre sur laquelle tombe l'accent rythmique. Le matériel doit être préparé avec méthode.

L'expérience nous a démontré que les enfants reconnaissent d'abord l'accent dans les vers *longs* et *parisyllabiques*, vers dans lesquels les accents sont réguliers et bien marqués ; ensuite, ils reconnaissent dans leurs difficultés graduées les accents selon l'ordre suivant :

1. Décasyllabes, exemple :

S'ode a déstra uno squíllo di trómba ; (1)
A sinístra rispónde uno squíllo :
D'ambo i láti calpésto rimbómba
Da cavàlli e da fânti il terrén.
Quinci spúnta per l'ária un vessíllo :
Quíndi un áltro s'avánza spiegáto ;
Ecco appáre un drapéllo schierâto ;
Ecco un áltro che incóntro gli vién.

(MANZONI, *La Battaglia di Maclodio.*)

2. Dodécasyllabes, exemple :

Ruéllo, Ruéllo, divôra la via,
Portáteci a vôlo, bufére del ciél.
E présso alla môrte la vérgine mía,
Galóppa, galóppa, galóppa Ruél.

(PRATI, *Galoppo notturno.*)

3. Octosyllabes, exemple :

Solitário bosco ombróso,
A te viéne afflitto cór,
Per trovár qualche ripóso
Fra i silénzi in quest'orrór.

(ROLLI, *La Lontananza.*)

4. Senaires, vers de six syllabes, exemple :

Pur báldo di spéme
L'uom, último giúnto,
Le céneri préme
D'un móndo defúnto ;
Incálza di sécoli
Non ánco matúri
I fúlgidi augúri.

(ZANELLA, *La Conchiglia Fossile.*)

En ce qui concerne les imparisyllabiques, les difficultés sont plus grandes dans les vers longs, et spécialement dans *l'endécasyllabique,*

(1) Les voyelles sur lesquelles l'enfant souligne d'un accent bien marqué l'accent rythmique sont imprimées en lettres grasses.

qui est une composition du vers de 7 syllabes et du vers de 5 syllabes unis ensemble et tous deux dans leurs grandes variétés.

Les difficultés ont présenté cette gradation :

1. Vers de 7 syllabes, exemple :

Già riéde Primavéra
Col súo fioríto aspétto,
Già il gráto zéffirétto
Schérza fra l'érbe e i fiór.

(METASTASIO, *Primavera.*)

2. Vers de 5 syllabes, exemple :

Viváce símbolo
Dé la famíglia,
Le dié la trémula
Mádre a la fíglia,
Le dié la suócera
Buóna a la nuóra
Ne l'últim'óra.

(MANZONI, *Per un mazzo di chiavi.*)

3. Vers de 9 syllabes, exemple :

Te tríste ! Che a válle ti aspéttano
I giórni di cántici prívi ;
Oh nó, non dai mórti, ché t'ámano
Ti guárda, fratéllo, dai vívi.

(CAVALOTTI, *Su in alto.*)

4. Vers endécasyllabiques, exemple :

Per me si vá nella cittá doléntе
Per me si vá nell' etérno dolóre
Per me si vá tra la perdúta génte.

(DANTE, *La Divina Commedia inferno.*)

En même temps qu'ils étudient ces vers comme *variation* et *curiosité* plus que comme difficulté, les enfants peuvent reconnaître leurs vers correspondants *tronchi* ou *sdruccioli* qui pour cette raison peuvent s'offrir comme matériel avec des vers *piani.*

Exemple, vers de 5 syllabes « piani » et « sdruccioli » alternés :

In címa a un álbero
C'é un uccellíno
Di nuóvo génere...
Che sía un bambíno.

(L. SCHWARZ, *Uccellino.*)

Décasyllabes entiers et « tronchi » alternés :

Lungi, lúngi, su l'áli del cánto
Di qui lúngi recáre io ti vó ;
La, ne i cámpi fioríti del sánto
Cange, un luógo bellíssimo, io só.

(CARDUCCI, *Lungi-Lungi.*)

La poésie qui a des vers parisyllabiques et imparisyllabiques alternés présente au contraire une difficulté ultérieure. Cependant, cette difficulté devient une vraie joie pour les enfants qui ont le sentiment de la perception d'une musique nouvelle. Souvent, après l'effort agréable d'avoir étudié une poésie à vers alternés, ils choisissent, comme « travail de repos », l'étude de vers tous égaux et parisyllabiques.

Exemple de vers mixtes :

Eran trecénto, eran giòvani e fórti,
E sóno mórti !
Me ne andâvo al mattíno a spigoláre
Quando ho vísto una bárca in mezzo al máre ;
Era une bârca che andâva a vapóre,
E alzáva una bandiéra tricolóre
All' ísola di Pónza s'e fermáta,
E stata un póco e pói si e ritornáta ;
S'e ritornâta ed e venúta a térra :
Sceser con l'ârmi, e a noi non fécer guérra.

(PRATI, *La Spigolatrice di Sapri.*)

En même temps que l'étude des accents et comme exercice « facile » ou « reposant », on peut faire relever et marquer la césure dans les vers latins et la pause dans les vers doubles italiens. Les enfants montrent un intérêt extraordinaire dans ce travail. Si l'on multiplie les exercices et si l'on prolonge l'étude, au lieu de donner des signes de fatigue, leur joie semble s'accroître et déborder. Une fillette, dans les premières six minutes de son travail, marqua la pause dans 76 vers dodécasyllabiques, sans commettre une seule erreur. Pour cette raison, il faut que le matériel soit abondant. Exemple :

Dagli atri muscosi | dai fori cadenti
Dai boschi, dall'arse | fucine stridenti
Dai solchi bagnati | di servo sudor
Un volgo disperso | repente si desta
Intende l'orecchio | solleva la testa
Percosso da novo | crescente rumor.

(MANZONI, *Italiani e Longobardi*).

***

Percevoir « les syllabes des vers » est un phénomène purement sensoriel. C'est comme marquer le temps de la musique sans tenir compte du temps battu. En syllabant selon le rythme et en comptant avec le doigt sur la table, on peut reconnaître aussi les syllabes rythmiques les plus difficiles (des diérèses et des synalèphes), exemple :

La | so | mma | sa | pi | en | zae'l | pri | mo | A | mo | re.

Ce vers est reporté ici parce que l'enfant lui-même l'a divisé de la façon susdite dans la première tentative de syllabation. Mais le matériel doit être présenté normalement, par ordre de difficulté, c'est-à-dire en recommençant avec le matériel déjà employé pour les accents. De cette façon, les accents aussi acquièrent un nouvel intérêt parce

qu'on reconnaît « sur quelle syllabe ils tombent » et qu'ainsi se complète l'étude de la métrique.

Il en résulte une application facile de la nomenclature : vers dodécasyllabiques, endécasyllabiques et décasyllabiques, etc.

Par la simple observation, l'enfant arrive ensuite à la découverte des lois rythmiques du vers. Nous pensons qu'il pourrait écrire de lui-même, par exemple : Les vers dodécasyllabiques ont douze syllabes et quatre accents qui tombent sur la seconde, sur la cinquième, sur la huitième et sur la onzième syllabe, etc... Mais le moyen spontané des enfants fut de composer des tableaux, comme les suivants, dans des feuilles quadrillées :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Décasyllabes piano			3ª			6ª			9ª				
» **tronco**			3ª			6ª			9ª				
Octosyllabes piano			3ª				7ª						
» **tronco**			3ª				7ª						
Dodécasyllabes piano		2ª			5ª			8ª			11ª		
» **tronco**		2ª			5ª			8			11ª		

Il suffit, par conséquent, d'indiquer les signes qu'on emploie dans la graphie métrique pour que les enfants composent avec la plus grande facilité les cadres graphiques.

Octosyllabes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	∪	∪	⊥	∪	∪	∪	⊥	∪					
Il ritorno in Italia	∪	∪	⊥	∪	∪	∪	⊥						
dopo la battaglia	∪	∪	⊥	∪	∪	∪	⊥	∪					
di Marengo.	∪	∪	⊥	∪	∪	∪	⊥						
	∪	∪	⊥	∪	∪	∪	⊥	∪					
	∪	∪	⊥	∪	∪	∪	⊥						
La Lontananza.	∪	∪	⊥	∪	∪	∪	⊥	∪					
	∪	∪	⊥	∪	∪	∪	⊥						

Décasyllabes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪			
La Passione.	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪			
	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪			
Il giuramento di Pontida.	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪			
	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪			
La Battaglia di Maclodio.	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪			
	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪			
Lungi-Lungi.	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥	∪	∪	⊥				

Après ceci l'étude complète des strophes est un simple résumé. Y marquer les vers, les rimes, les accents, les syllabes, partant, les *distinguer*, les *classifier* devient un travail agréable.

Une fillette, pendant qu'elle était en train d'exécuter ce travail récapitulatif sur quatre tercets de Dante, appela la maîtresse pour lui dire avec étonnement : « Regardez, Signorina, où le dernier accent tombe la rime commence ! :

Per me si va nella città dol*énte* ;
Per me si va nell' eterno dol*óre* ;
Per me si va tra la perduta g*énte*.
Guitizia mosse il mio alto fatt*óre* ;
Fecemi la divina Potest*áte*,
La somma Sapienza e il primo am*óre*.
Dinanzi a me non fur' cose cre*áte*.

(DANTE, *Divina Commedia*.)

Aussi, dans cette étude, les enfants, en suivant les voies de leur formation, sont passés des exercices sensoriels à la connaissance intellectuelle et à la représentation graphique ; ils sont devenus ensuite les explorateurs de « l'ambiance » et en conséquence, ont pu « trouver » des lois.

APPENDICE

APPENDICE I.

RECTO

METHODE MONTESSORI

CARNET

POUR L'ETUDE INDIVIDUELLE

DE L'ENFANT

RECTO

Organisation Générale de l'école que l'enfant fréquente. Année 19.....-19.....

Ho .....

Vacances .....

Matières enseignées .....

.....

.....

.....

Réfection .....

Personnel dirigeant .....

.....

.....

.....

Adresses et Locaux .....

Rapports avec le public et les familles .....

.....

.....

.....

.....

VERSO

Généralités sur l'enfant

Nom et Prénoms .....

Date de Naissance .....

Date de la présentation .....

Age des parents, Père..... Mère.....

Professions des parents

Père .....

Mère .....

Domicile .....

Antécédents personnels de l'enfant .....

.....

.....

.....

.....

Aspect de l'enfant .....

Notes sur la famille .....

.....

.....

.....

RECTO

Année 19..... - 19.....

Nom et Prénoms ..... | *Date de naissance* .....

Jour d'entrée .....

Notes anthropologiques				Notes sur le développement physique
Tête m/m	Index céphalique.			
	Diamètre transv.			
	Diamètre a-p			
	circonférence			
	Index pondéral			
	Index de la taille			
	Taille assis m.			
	Circonférence thoracique mm.			
	Poids (kg.)			
	Taille debout m.			

VERSO

Année 19..... - 19.....

Nom et Prénoms ..... | *Date de naissance* .....

Mois	Taille (m)		Notes
	debout	assis	
Septembre			
Octobre			
Novembre			
Décembre			
Janvier			
Février			
Mars			
Avril			
Mai			
Juin			
Juillet			
Août			

RECTO

Année 19..... - 19.....

Nom et Prénoms ..... | *Date de naissance* .....

Mois	**Poids en kilog**			
	1re semaine	2e semaine	3e semaine	4e semaine
Septembre	.....	.....	.....	.....
Octobre	.....	.....	.....	.....
Novembre	.....	.....	.....	.....
Décembre	.....	.....	.....	.....
Janvier	.....	.....	.....	.....
Février	.....	.....	.....	.....
Mars	.....	.....	.....	.....
Avril	.....	.....	.....	.....
Mai	.....	.....	.....	.....
Juin	.....	.....	.....	.....
Juillet	.....	.....	.....	.....
Août	.....	.....	.....	.....

RECTO

Nom et Prénoms .....

Année 19..... **- 19**.....

Journal Psychologique

VERSO

Journal	Nom de l'enfant		No du folio
19.....	*Mois*.....	*Jour*.....	

RECTO

Guide pour les observations psychologiques

TRAVAIL

Noter quand un enfant commence à rester assidûment à un travail.

Quel travail et combien de temps il y persiste, lenteur à le porter à l'achèvement ou répétition du même exercice.

Particularités individuelles dans l'application à chaque travail.

A quels travaux l'enfant s'applique-t-il successivement dans la même journée et avec quelle persévérance.

S'il a des périodes de laboriosité spontanée et pour combien de jours.

Comment il manifeste le besoin de progresser.

Quels travaux il choisit dans leurs progressions y restant avec persévérance.

Persistance malgré les stimulants de l'ambiance qui tendraient à distraire son attention.

Si, après une distraction forcée, il reprend un travail qu'on lui fit interrompre.

CONDUITE

Noter l'état d'ordre et de désordre dans les actes de l'enfant.

Ses actes désordonnés.

Noter s'il y a des changements de conduite durant le développement des phénomènes du travail.

Noter si dans l'établissement de l'ordre dans les actes il y a : des crises de joie — des états de sérénité — des manifestations d'affectivité.

Part que l'enfant prend au développement de ses compagnons.

OBEISSANCE

Noter si l'enfant répond aux appels quand il est appelé.

Noter si et quand l'enfant commence à prendre part aux travaux d'autrui par un effort intelligent.

Noter l'établissement de l'obéissance aux appels.

Noter l'établissement de l'obéissance aux commandements.

Noter quand l'enfant manifeste de l'obéissance avec désir et joie.

Noter les rapports des différents phénomènes de l'obéissance dans ses degrés :

a) avec le développement du travail ;

b) avec les changements de la conduite.

RECTO

Année 19.....-19.....

Enquête privée

VERSO

Année 19.....-19.....

Enquête Biologique.

Parents :

Ages auxquels les parents se sont mariés .....

Les père et mère étaient-ils parents ? .....

Leurs maladies .....

Enfant :

La grossesse et l'accouchement relativement à l'enfant furent-ils normaux ?

.....

L'allaitement fut-il maternel, artificiel ou mercenaire ? .....

.....

Etat de santé de l'enfant dans sa première année .....

.....

Maladies de l'enfant dans tout le reste de sa vie .....

.....

A quelles époques eut-il ses dents, marcha-t-il, parla-t-il ? .....

RECTO

Année 19.....-19.....

Enquête Sociale.

Age **Culture** **Profession**

Père .....

Mère .....

A-t-on dans la famille l'habitude de noter les dépenses ? .....

Habitudes de la famille (divertissements, vie domestique) .....

.....

Nombre de personnes composant la famille (combien d'adultes, combien d'enfants) .....

A-t-on des gens de service ? .....

Combien de personnes gagnent dans la famille ? .....

A-t-on des biens de fortune ? .....

A-t-on des sous-locataires ? .....

Peut-on tenir la maison en ordre ? .....

VERSO

Année 19.....-19.....

Guide pour l'enquête morale

Critériums de louange. — Noter de quoi on se vante dans la famille : religion, patriotisme ou le contraire — laboriosité — affectivité — honnêteté — luxe — amabilité — bienfaisance — charité — indépendance. Rapports sociaux entre le mari et la femme : droits — privilèges — égalité.

Titres spéciaux de mérite parmi les membres de la famille : médailles — actes de courage — décorations — particularités.

Critériums de blâme et d'excuses — de quoi on se plaint concernant des membres de la famille — ivrognerie — manque d'affectivité — jeu — manque de religion — de discipline — de soumission à l'autorité — gaspillage — paresse — ménages inférieurs.

Critériums éducatifs dans la famille. — Conception des parents sur l'éducation : sévérité — douceur — récompenses — punitions — collaboration de la conscience enfantine — liberté des enfants — de quelle manière elle est comprise.

Jugement maternel sur l'enfant.